Министерство сельского хозяйства
и продовольствия Российской Федерации

"АГРОПРОМНАУЧПРОЕКТ"

"ИНВЕСТКИРПРОЕКТСЕРВИС"

Н О Р М Ы

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МЫЛА

НТП 23-94

Утверждены: Министерством сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации (письмо от 04.07.94г. № II/736)

Откорректированы по замечаниям: Мосгорцентра
Госкомитета Санэпиднадзора РФ (письмо от I6.06.94г. № 0I-6/708-II)

Согласованы: ГУГПС МВД РФ (письмо от I5.06.94г. № 20/2-2/I060)

Москва, I994 г.

gost.e-ecolog.ru

С О Д Е Р Ж А Н И Е

		стр.
I.	Введение	5
2.	Общие положения	6
3.	Состав производства и характеристика технологических процессов	7
	3.I. Рафинация технических жиров	
	3.2. Безреактивное расщепление жиров	
	3.3. Производство технического глицерина	
	3.4. Дистилляция жирных кислот	8
	3.5. Варка основы мыла	
	3.6. Механическая обработка мыла	9
	3.7. Обработка подмыльного щелока	I0
4.	Оптимальная мощность, фонды времени и режим работы оборудования и предприятия	I0
5.	Нормы размещения оборудования, нормы рабочей площади на установку, машину, агрегат. Подбор и характеристика технологического оборудования	I3
	5.I. Нормы размещения оборудования	I3
	5.2. Нормы рабочей площади	I4
	5.3. Подбор оборудования	I5
6.	Нормы расхода и требования к параметрам и качеству сырья, основных и вспомогательных материалов, воды, пара, электроэнергии, сжатого воздуха и холода	I7
	6.I. Нормы расхода сырья и основных материалов по производствам	I7
	6.2. Расход вспомогательных материалов	36
	6.3. Расход воды	4I
	6.4. Расход пара	46
	6.5. Расход электроэнергии	55
	6.6. Расход сжатого воздуха	57
	6.7. Расход холода	57

6.8. Требования к параметрам и качеству сырья, основных и вспомогательных материалов, а также готовой продукции 58

Нормы запасов и складирования сырья, основных и вспомогательных материалов, полуфабрикатов, готовой продукции. Нормативы складских и подсобных помещений

7.1. Нормы запасов 59

7.2. Нормы складирования с учетом проходов и проездов для расчета требуемой площади складов 59

7.3. Нормативы складских и подсобных помещений 62

8. Нормативная численность основных и вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников и служащих 63

9. Уровень механизации и автоматизации технологических процессов 73

I0. Нормирование отходов (потерь) и их использование 74

II. Категория производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности, классификация помещений по правилам устройства электроустановок, группа производственного процесса по санитарной характеристике 81

I2. Специальные требования технологического процесса 84

I2.I. Требования к генеральному плану и транспорту 84

I2.2. Требования к архитектурно-строительным решениям

I2.3. Требования к водоснабжению и канализации 85

I2.4. Требования к отоплению и вентиляции 88

I2.5. Требования к электроснабжению и электрообеспечению 89

I3. Специализация и кооперирование производств 89
I4. Мероприятия по охране окружающей среды 89

Приложение № I 90
Приложение № 2 92

I. Введение

Настоящие "Нормы..." разработаны А/О "Инвестжирпроектсервис" ("Гипропищепром-3") по плану работ на 1993 г., финансируемых за счет средств государственного бюджета в соответствии с техническим заданием, утвержденным Комитетом Российской Федерации по пищевой и перерабатывающей промышленности 25 июня 1993 г. взамен действующих в настоящее время ВНПП 23-85.

В нормах учтены и использованы материалы норм технологического проектирования предприятий по производству мыла, утвержденные Министерством пищевой промышленности СССР в 1985 г., внесены дополнения и изменения в соответствии с новыми нормативными документами и ГОСТами.

Использованы научно-исследовательские разработки НПО "Масложирпром" и проекты института "Гипропищепром-3" по совершенствованию технологических процессов.

Пересмотрены нормы расхода основных и вспомогательных материалов, воды, энергозатраты и стоки.

2. Общие положения

2.1. Настоящие нормы определяют требования к проектированию технологических процессов, обязательные для всех проектных организаций, разрабатывающих проекты на строительство новых, реконструкцию, расширение и техническое перевооружение предприятий по производству мыла.

2.2. Нормы разработаны с учетом современных направлений в проектировании предприятий по производству мыла, увязанных с требованиями действующих нормативных документов, государственных стандартов, санитарных и противопожарных норм.

2.3. При проектировании следует руководствоваться:

- действующими нормами и правилами, включенными в "Перечень действующих нормативных документов и ГОСТов";
- технологическими инструкциями и регламентами, разработанными НПО "Масложирпром";
- указаниями по проектированию специальных разделов проектов.

Внесены А/О "Инвестжирпроектсервис"

Утверждены Министерством сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации 04.07.94г. № 11/736

Срок ввода в действие I августа

3. Состав производства и характеристика технологических процессов

Нормы разработаны для следующих технологических процессов мыловаренного производства:

- рафинации технических жиров;
- безреактивного расщепления жиров;
- производства технического глицерина (сапонификата);
- дистилляции жирных кислот;
- варочного отделения;
- механической обработки мыла;
- обработки подмыльных щелоков.

В состав основного производства входит лаборатория.

3.1. Рафинация технических жиров

Сырые технические жиры перед расщеплением подлежат рафинации. Способ рафинации жиров обуславливается степенью их чистоты:

- Промывке горячим конденсатом подлежат технические жиры П сорта и растительные масла (хлопковое, рапсовое и др.).

- Промывке 5-10%-ым раствором поваренной соли подлежат жиры П-го и Ш-го сортов, содержащие белковые вещества и продукты их распада.

- Рафинации раствором серной кислоты или легкой сернокислотной промывке подлежат жиры П и Ш-го сортов, полученные от мясокомбинатов и птицекомбинатов.

- Рафинации крепкой серной кислотой подлежат технические жиры Ш-го сорта, получаемые с клеевых и утилизационных заводов.

3.2. Безреактивное расщепление жиров

Основным методом расщепления жиров является метод безреактивного расщепления. В результате расщепления и дальнейшей обработки готовой продукцией являются технический глицерин и жирные кислоты.

Жиры и конденсат подаются в автоклавы, где при температуре 225°С и давлении 2,5 МПа происходит процесс гидролиза (расщепле-

ния) жиров с водой, с получением жирных кислот и раствора глицерина в воде.

Расщепление жиров в автоклавах осуществляется при постоянном перемешивании и нагреве массы за счет подачи острого пара и пролетного пара. Жирные кислоты после промывки передаются на реализацию.

Глицериновая вода далее поступает на выпаривание.

3.3. Производство технического глицерина

Глицериновая вода, предварительно пройдя сепараторы, где происходит отделение заэмульгированных жировых веществ и нейтрализацию, поступает на вакуум-выпарную установку, где получается сырой 86-88%-ный глицерин (сапонификат).

3.4. Дистилляция жирных кислот

Дистилляция жирных кислот осуществляется на модернизированной дистилляционной установке непрерывного действия при температуре 220-230°С и давлении не превышающем 10 мм рт.ст. (1,33 КПа) Полученные дистиллированные жирные кислоты собираются в сборниках и по мере надобности используются в мыловарении или отгружаются потребителю.

3.5. Варка основы мыла

Варка основы хозяйственного или туалетного мыла осуществляется в мыловаренных котлах.

Для приготовления хозяйственного и туалетного мыла применяются сырье и вспомоагтельные материалы в соответствии с рецептурой.

Основные операции технологического процесса приготовления мыла:

Хозяйственное мыло

- Карбонатное омыление (загрузка р-ра соды и жирового сырья).
- Доомыление.
- [illegible].
- [illegible].
- Слив [illegible].
- Слив [illegible]ного клея.

Туалетное мыло

- Карбонатное омыление (загрузка раствора соды и жирового сырья).
- Омыление жирового набора.
- Каустическое доомыление.
- Щелочная оттяжка (высолка).
- Отстой.
- Откачка подмыльного клея из котла.
- Второе доомыление.
- Вторая высолка.
- Второй отстой.
- Спуск подмыльного щелока.
- Шлифовка.
- Отстой.
- Выкачка готового мыла в мылосборники.
- Откачка подмыльного клея.

3.6. Механическая обработка мыла

Для механической обработки хозяйственного мыла принята вакуум-сушильная установка для непрерывной обработки хозяйственного мыла (ВСУ).

Основные операции технологического процесса:

- Подогрев мыльной основы в темперировочной колонке.
- Сушка основы в вакуум-сушильной башне.
- Механическая обработка мыльной основы (шнек-пресс I).
- Резка бруска.
- Накатка штампа.
- Фасовка.

Для механической обработки туалетного мыла принята линия непрерывной вакуумной сушки и механической обработки основы туалетного мыла (ЭЛМ).

Основные операции технологического процесса:

- Подогрев мыльной основы.

- Сушка основы в вакуум-сушильной башне.

- Механическая обработка мыльной основы (шнек-пресс I).

- Смешивание мыльной основы с добавками (шнек-пресс-смеситель).

- Механическая обработка мыла (шнек-пресс II).

- Охлаждение и подсушивание кусков мыла (охладитель).

- Штамповка мыла (штампипресс).

- Фасовка.

3.7. Обработка подмыльного щелока

Основным отходом в производстве хозяйственного и туалетного мыла является подмыльный щелок. В среднем на I тонну готового мыла получается 400-700 кг подмыльного щелока.

Основные операции технологического процесса:

- Отстаивание и охлаждение подмыльных щелоков.

- Удаление отстоявшегося мыла.

- Обработка и фильтрация подмыльного щелока.

- Упаривание очищенного подмыльного щелока с получением поваренной соли.

Выход подмыльного щелока зависит от качества используемого сырья. Часть подмыльного щелока может использоваться строительными организациями как пластификатор раствора при разрешении органов ГСЭН.

4. Оптимальная мощность, фонды времени и режим работы оборудования и предприятия

Мощность мыловаренного (завода) производства определяется ведущим оборудованием:

- при выработке хозяйственного мыла - вакуум-сушильными установками;

- при выработке туалетного мыла - поточными линиями по механической обработке туалетной основы.

Мощность мыловаренных заводов (цехов) с размещением одной линии механической обработки мыла (или одной вакуум-сушильной установки) приведены в таблице I.

Мощность отделение безреактивного расщепления жиров, упаривания глицериновых вод и дистилляции жирных кислот определяется количеством автоклавов и установок по упариванию глицериновых вод и дистилляции жирных кислот.

Таблица I

№№ пп	Наименование	Норма производительности т/ч	Годовая производственная мощность тыс.тонн/год для заводов производительностью			
			более 80 т/сутки		менее 80 т/сут	
			при 2-х сменном режиме	при 3-х сменном режиме	при 2-х сменном режиме	при 3-х сменном режиме
I	2	3	4	5	6	7
	Хозяйственное мыло					
I.	При выработке 65%-ного мыла	2	8,9	I3,4	9,3	I3,9
2.	При выработке 70%-ного мыла	I,85	8,3	I2,4	8,6	I2,9
3.	При выработке 72%-ного мыла	I,6	7,2	I0,7	7,4	II,I
	Туалетное мыло					
I.	При выработке 75%-ного мыла:					
	I00 г, закрытое	I,85	8,3	-	-	-
	I00 г, открытое	I,9	8,5	-	-	-
	200 г, открытое	2,0	8,9	-	-	-
2.	При выработке 80%-ного мыла:					
	I00 г, закрытое	3,4	I5,2	-	-	-
	I50 г, открытое	3,6	I6,I	-	-	-
	200 г, открытое	4,0	I7,9	-	-	-

4.2. Фонды времени и режим работы оборудования мыловаренных заводов приведены в таблице 2.

Таблица 2

№№ пп	Состав мыловаренного завода (цеха)	Режим работы	
		число смен	фонд времени работы оборудования, ч
I	2	3	4
I.	Рафинация технических жиров	3	7440
2.	Безреактивное расщепление жиров	3	7440
3.	Упаривание глицериновых вод	3	7440
4.	Дистилляция жирных кислот	3	7440
5.	Варка основны хозяйственного мыла	3	7440
6.	Механическая обработка хозяйственного мыла:		
	- производительностью менее 80 т	3	6960
	- -"- -"-	2	4640
	- производительностью более 80 т	3	6720
	- -"- -"-	2	4480
7.	Варка основы туалетного мыла	3	7440
8.	Механическая обработка туалетного мыла	2	4480
9.	Обработка подмыльного щелока	3	7440
I0.	Выпарка фильтрата подмыльного щелока	3	7440
II.	Отделение добавок, отдушек и приготовление растворов краски	2	4480
I2.	Воздушно-компрессорное отделение	3	7440
I3.	Холодильно-компрессорное отделение	2	4480

4.3. Фонд времени и режим работы мыловаренных заводов:

- расщепительно-глицериновый цех и цех дистилляции жирных кислот - 310 дней;

- заводы хозяйственного мыла производительностью менее 80 тонн - 290 дней; производительностью более 80 тонн - 280 дней;

- заводы туалетного мыла - 280 дней.

5. Нормы размещения оборудования, нормы рабочей площади на установку, машину, агрегат. Подбор и характеристика технологического оборудования

5.1. Нормы размещения оборудования

При установке оборудования необходимо предусмотреть:

- Основные проходы в местах постоянного пребывания работающих и по фронту обслуживания оборудования (между наиболее выступающими частями оборудования) шириной не менее 1,5 м.

- Между стеной и оборудованием не менее 1 м.

- Проходы между аппаратами, а также между аппаратами и стенами помещений при необходимости кругового обслуживания, шириной не менее 1,0 м.

- Проходы у оконных проемов, доступных с уровня пола или площадки, шириной не менее 1,0 м.

- Проходы между насосами шириной не менее 0,8 м.

При небольших размерах насосов разрешается установка двух или более насосов на одном фундаменте. В этом случае расстояние между насосами, устанавливаемыми на одном фундаменте, определяется условиями обслуживания насосов.

- Проходы от электрощитов до выступающих частей оборудования не менее 1,25 м.

Ограждающие устройства:

- При расположении обслуживаемого оборудования (аппаратов, приборов, арматуры и др.) на высоте более 1,5 м для доступа к нему должны быть устроены стационарные лестницы с перилами и площадки с ограждениями.

- Площадки, расположенные на высоте 0,5 м и более над уровнем пола, а также к ним лестницы и переходные мостики должны быть со всех сторон ограждены перилами высотой не менее 0,9 м и со сплошной зашивкой их снизу бортом на высоту не менее 0,I4 м.

5.2. Нормы рабочей площади

Нормы рабочей площади определены для производства, состоящего из одной установки по выработке хозяйственного мыла и двух линий по выработке туалетного мыла и приведены в таблице 3.

Таблица 3

№№ пп	Наименование	Рабочая площадь, м2
I	2	3
I.	Рафинация технических жиров (с подготовительным отделением)	550
2.	Безреактивное расщепление жиров	750
3.	Упаривание глицериновых вод	400
4.	Дистилляция жирных кислот	550
5.	Варка основы хозяйственного мыла	300
6.	Механическая обработка хозяйственного мыла	250
7.	Варка основы туалетного мыла	500
8.	Механическая обработка туалетного мыла	I500
9.	Обработка подмыльного щелока	800
I0.	Выпарка фильтрата подмыльного щелока	
II.	Холодильное отделение	I20
I2.	Воздушная компрессорная	II0

Нормы рабочей площади на одного работающего должны приниматься по СН 245-71.

5.3. Подбор оборудования

Подбор оборудования следует производить в соответствии с заданием на проектирование, требуемой мощности, наличием серийно выпускаемого отечественного оборудования и закупаемого за рубежом и соответствовать действующим санитарно-гигиеническим требованиям.

Производительность основного технологического оборудования

Рафинация технических жиров

Основным оборудованием при рафинации технических жиров является аппарат для рафинации, рассчитанный на загрузку I5 тонн технических жиров.

Объем аппарата 25 $м^3$.

Нагрев жира от 65°С до 85°С продолжается 2–2,5 часа.

Безреактивное расщепление жиров

Процесс расщепления жиров осуществляется в автоклавах, работающих под давлением 2,5 МПа.

Автоклавы устанавливаются в цехах двух видов:

- вместимостью I0 $м^3$;
- вместимостью 20 $м^3$.

Основным показателем, характеризующим работу автоклава, является удельный съем жирных кислот, зависящий от природы расщепляемого жира, параметров пара высокого давления, степени заполнения автоклава, количества жирных кислот, уносимых с пролетным паром и др.

Производство технического глицерина (сапонификата)

Производительность выпарного аппарата типа "Подъемник", оборудованного двумя выносными калоризаторами, поверхностью 30 м2 каждый составляет 375 кг/ч технического глицерина (сапонификата) с содержанием 88% глицерина.

Аппарат работает как двухкорпусный, т.е. второй корпус обогревается соковым паром первого корпуса.

Первый корпус работает под избыточным давлением I ати.

Второй корпус работает под вакуумом с остаточным давлением I30 мм рт.ст.

Дистилляция жирных кислот

Для дистилляции жирных кислот принимаем модернизированную дистилляционную установку непрерывного действия завода "Комсомолец".

В зависимости от обогрева установки производительность ее по сырым жирным кислотам принимается:

- на паре 6,0 МПа – 25,6 ÷ 32 т/сутки;
- на электрообогреве – 25,6 ÷ 32 т/вутки;
- на парах ВОТ – 22 ÷ 27,5 т/сутки.

Варка основы мыла

Варка основы хозяйственного или туалетного мыла производится в мыловаренных котлах.

Основное оборудование варки основы мыла рассчитывается из его суточной производительности.

Суточная производительность по производству хозяйственного мыла принимается из расчета производительности двух установок ВСУ, т.е. 76 т/сутки по выработке 72% мыла.

Суточная производительность по производству туалетного мыла принимается из расчета производительности линии ЭЛМ, т.е. 2 т/ч или 32 т/сутки.

Механическая обработка мыла

Для механической обработки хозяйственного мыла принята установка ЭСУ Краснодарского машзавода.

Для механической обработки туалетного мыла принята установка ЭЛМ Ростовского завода.

Обработка подмыльных щелоков

Основное оборудование для обработки подмыльных щелоков включает:

- сборник для приема и охлаждения подмыльных щелоков;
- аппарат для обработки подмыльных щелоков;
- вакуум-выпарная установка с получением поваренной соли.

6. Нормы расхода и требования к параметрам и качеству сырья, основных и вспомогательных материалов, воды, пара, электроэнергии, сжатого воздуха и холода

6.I. Нормы расхода сырья и основных материалов по производствам

Рафинация технических жиров.

Промывка жира горячим конденсатом.

Норма расхода на I тонну технических жиров

Таблица 4

№№ пп	Наименование	Единица измерения	Расход на I т жиров
I.	Конденсат (2-х кратная промывка)	% кг	I5-20 300-400
2.	Пар 0,3 МПа	кг	50-80

Промывка жира 5-I0%-ным
раствором поваренной соли

Норма расхода на I тонну технических жиров:

Таблица 5

№№ пп	Наименование	Единица измерения	Расход на I т жиров
I.	Конденсат	%	20
	(3-х кратная промывка)	кг	600
2.	Поваренная соль	кг	I5-20
3.	Пар 0,3 МПа	кг	50-80

Легкая сернокислотная промывка жира.

Норма расхода на I тонну технических жиров.

Таблица 6

№№ пп	Наименование	Единица измерения	Расход на I т жиров
I	2	3	4
I	Серная кислота техническая (74-98%)	кг	2,0-5,0
2	Конденсат (для разбавления)	%	I5
		кг	450
3	Конденсат (3-х кратная промывка)	%	20
		кг	600
4	Пар 0,3 МПа	кг	50-80
5	Сода кальцинированная	кг	0,7-I,0

Рафинация крепкой серной кислотой.

Нормы расхода на I тонну технического жира.

Таблица 7

№№ пп	Наименование	Единица измерения	Расход на I т жиров
I	2	3	4
I	Серная кислота техническая (74-98%)	кг	26-40
2	Конденсат или горячая вода	%	I5-20
	(3-х кратная промывка)	кг	450-600
3	Сода кальцинированная	кг	I,3-I,5
4	Поваренная соль	кг	0,4-0,5
5	Пар 0,3 МПа	кг	50-80
6	Сжатый воздух	$м^3$/мин	2,5

Непрерывное расщепление жиров.

Расчет ведется на работу одного автоклава, вместимостью 10 м³ и 20 м³. Основным показателем, характеризующим работу автоклава, является удельный съем жирных кислот.

Удельный съем жирных кислот с I м³ автоклава.

Жир	При загрузке жира	
	4 т (давление пара 25 ати) Автоклав 10 м³	8 т (давление пара 25 ати) Автоклав 20 м³
Саломас	1080	864
Сырое растительное масло	1060	840
Технический животный жир:		
I сорта	1060	840
II-го и III сорта	1020	800

Глубина расщепления жира, считая на олеиновую кислоту:

после I фазы расщепления - 85%

после II фазы -"- - 95%

Содержание глицерина в воде (после понизителя давления):

после I фазы расщепления - 14%

после II фазы -"- - 3%

Выход жирных кислот из жиров и масел

Таблица 8

№№ пп	Исходный жир или масло	Выход сырых жирных кислот %
I	Саломас технический	95,8
2	Жир животный технический I сорта	96,0
3	-"- -"- III сорта	96,0
4	Масло подсолнечное нерафинированное II сорта	95,5
5	Масло хлопковое нерафинированное II сорта	95,0

Выход 88%-ного глицерина при расщеплении жиров и масел.

Таблица 9

Наименование сырья, материалов	Единица измерения	Норматив выхода глицерина в пересчете на 88% при расщеплении жиров и масел безреактивным методом
I	2	3
Масло подсолнечное и саломас из него	в % от веса исходных триглицеридов	I0,50
Масло хлопковое и саломас из него	в % от веса исходных триглицеридов	I0,30
Масло соевое и саломас из него	-"-	I0,I4
Масло горчичное	-"-	9,54
Масло рапсовое	-"-	9,87
Масло кориандровое	-"-	9,69

I	2	3
Масло кокосовое	в % от веса исходных триглицеридов	II,30
Масло пальмоядровое	-"-	II,30
Масло пальмовое и стеарин пальмовий		I0,30
Жир пищевой и саломас из него	-"-	I0.50
Жир животный технический I сорта и саломас из него	-"-	I0,26
Жир животный технический 2 сорта	-"-	9,60
Жир животный технический 3 сорта	-"-	7,00
Жир импортный улучшенного качества и саломас из него	-"-	8,50
Жир импортный технический	-"-	7,00

Упаривание глицериновых вод. Нормы расхода.на процесс упаривания с получением I тонны товарного 88% сапонификата (технического глицерина)

Таблица I0

№№ пп	Наименование	Количество
I	Глицериновая вода, концентрации I5%	5870 кг/т
2	Расход пара:	
	а) при использовании свежего пара для обогрева I корпуса P = 0,4 МПа	2,7 т/т
	P = 0,6 МПа	0,2 т/т
	б) при использовании пролетного пара из автоклавов для обогрева I корпуса P = 0,6 МПа	0,2 т/т
3	Количество циркуляционной воды Тн = 25°С Тк = 33°С	240 м³/т
4	Расход подпиточной воды (на восполнение потерь)	2%
5	Расход электроэнергии	47,8 квтч/т

Дистилляция жирных кислот

Производительность дистилляционных установок для жирных кислот непрерывного действия

Таблица II

№№ пп	Наименование	Нормы производительности		Годовая производственная мощность тыс.тонн/г дистиллированных жирных кислот
		кг/ч дистил. жирных кислот	т/сутки дистилл. жирных кислот	
	Сырые жирные кислоты:			
I.	Жира животного пищевого	750,0	I8,0	5,6
2.	Саломаса	875,0	2I,0	6,5
3.	Жира животного технического	750,0	I8,0	5,6
4.	Соапстока хлопкового масла	583,0	I4,0	4,3

Производство мыла

Хозяйственное мыло, в зависимости от содержания жирных кислот, выпускают следующих сортов:

Таблица I2

Наименование	Сорт	Содержание жирных кислот, %
Твердое кусковое хозяйственное мыло	65%-ное	65
	70%-ное	70
	72%-ное	72

Туалетное мыло в зависимости от содержания жирных кислот подразделяется на группы:

Таблица 13

Наименование	Группа	Содержание жирных кислот, %
Твердое туалетное мыло	"Экстра"	76-80
	I группа	не менее 72%
	II группа	-"-
	"Детское"	не менее 73%

В каждой группе предусмотрена своя жировая рецептура.

Нормы расхода жирных кислот.

Таблица 14

№№ пп	Наименование мыла	Расход на I т мыла в кг
I.	Хозяйственное 65%-ное	654,2
2.	-"- 70%-ное	703,57
3.	-"- 72%-ное	723,6
4.	Туалетное 75%-ное	756,2
5.	-"- 80%-ное	806,0

Для пересчета нейтральных жиров в жирные кислоты приняты следующие коэффициенты:

Жировое сырье	Коэффициент
Технический саломас	0,95
Чищенные растительные масла	0,95
Кокосовое масло	0,9
Канифоль и талловое масло	0,99

Данная норма расхода жиров не учитывает содержание влаги и летучих веществ в жирах. Для расчетов потребности в жирах эта норма пересчитывается с учетом содержания влаги и летучих. Стандартом предусматривается содержание влаги и летучих веществ в размере 0,3% к весу жира.

Пересчет делается по формуле:

$$Нв = Нс + \frac{НсВ}{100}$$, где

Нв – норма расхода влажного жира в кг

Нс – –"– сухого жира в кг

В – содержание влаги по ГОСТу в %

Для большинства жиров Нв = 1,003 Нс

Производство хозяйственных мыл.

Титр хозяйственных мыл должен колебаться в пределах 37–42°.

Жировые рецептуры основных видов хозяйственного мыла

Таблица I5

Жировое сырье	Рецептура хозяйственного мыла в %		
	65%-го	70%-го	72%-го
Жирные кислоты саломаса технического	40	I8	20
Жирные кислоты пальмового стеарина	-	I5	I4
Жирные кислоты животного технического жира	28	I5	20
Синтетические жирные кислоты фракции C_{I7}-C_{20}	I2	I0	4
Синтетические жирные кислоты фракции C_{I0}-C_{I6}	I0	8	II
Масло кокосовое	-	2	3
Соапсток светлый масел и жиров, жирные кислоты соапстоков светлых растительных масел и жиров, жирные кислоты растительных масел	I0	I5	I0
Дистиллированные жирные кислоты соапстока хлопкового масла и других темноокрашенных масел и жиров	-	I7	I8
Всего:	I00	I00	I00

Примечание: Содержание синтетических жирных кислот фракций C_{I0}-C_{I6}, C_{I7}-C_{20} может быть увеличено до 40% в соотношении I:I за счет снижения содержания натуральных жирных кислот.

Мыло хозяйственное 65%-ное

Таблица I6

№№ пп	Жировое сырье	Титр, °С	Расход жирных кислот		Коэффициент пересчета в жиры	Расход сухих жиров	Содержание влаги и летучих веществ		Расход жиров с поправкой на влагу и летучие вещества
			%	кг / т мыла		кг / т мыла	% к весу	кг	кг / т мыла
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I.	Жирные кислоты технического саломаса	46÷48	40	26I,7	0,95	275,47	0,3	0,78	276,25
2.	Жирные кислоты животных технических жиров	34÷36	28	I83,I	0,95	I92,74	0,3	0,55	I93,29
3.	Синтетические жирные кислоты фракции C_{I0}–C_{I6}	30÷33	I0	65,4	I	65,4	0,3	0,2	65,6
4.	Синтетические жирные кислоты фракции C_{I7}–C_{20}	44÷52	I2	78,6	I	78,6	0,3	0,24	78,84
5.	Жирные кислоты соапстока светлых масел и жиров	25	I0	65,4	0,98	66,73	0,3	0,2	66,93
	Всего	-	I00	654,2	-	678,94	-	I,97	680,9I

Таблица I7

Мыло хозяйственное 70%

№№ пп	Жировое сырье	Титр °С	Расход жирных кислот %	Расход жирных кислот кг/т.мыла	Коэффициент для пересчета в жиры	Расход сухих жиров кг/т.мыла	Содержание влаги и летучих веществ % к весу	Содержание влаги и летучих веществ кг	Расход жиров с поправкой на влагу и летучие вещества кг/т мыла
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Жирные кислоты технического саломаса	40–48	I8	I26,64	0,95	I33,3I	0,3	0,4	I33,7I
2	Жирные кислоты пальмового стеарина	—	I5	I05,54	0,95	III,09	0,3	0,33	III,42
3	Жирные кислоты животного технического жира	≥ 34	I5	I05,54	0,95	III,09	0,3	0,33	III,42
4	СЖК фракции C_{I7}-C_{20}	≥ 45	I0	70,35	I	70,35	0,3	0,2I	70,56
5	СЖК фракции C_{I0}-C_{I6}	≥ 25	8	56,28	I	56,28	0,3	0,I7	56,45
6	Масло кокосовое	2I–26	2	I4,07	I	I4,07	0,3	0,04	I4,II
7	Жирные кислоты соапстока светлых масел и жиров	25	I5	I05,54	0,98	I07,69	0,3	0,32	I08,0I
8	ДЖК соапстока хлопкового масла и др.техно-окрашенных масел и жиров	28–32	I7	II9,6I	0,76	I22,05	0,3	0,37	I22,I2
	Всего:		I00	703,57	–	725,93	–	2,I7	723,I

Таблица I8

Мыло хозяйственное 72%

№ пп	Жировое сырье	Титр °С	Расход жирных кислот %	Расход жирных кислот кг т.мыла	Коэффициент пересчета в жиры	Расход сухих жиров кг т.мыла	Содержание влаги и летучих веществ % к весу	Содержание влаги и летучих веществ кг	Расход жиров с учетом влаги и летучих веществ кг/т мыла
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I	Жирные кислоты технического саломаса	40–48	20	I44,72	0,95	I52,34	0,3	0,46	I52,8
2	Жирные кислоты животных технических жиров	≥ 34	20	I44,72	0,95	I52,34	0,3	0,46	I52,8
3	СЖК фракции C_{I7}–C_{20}	≥ 45	4	28,94	I	28,94	0,3	0,08	29,02
4	СЖК фракции C_{I0}–C_{I6}	≥ 25	II	79,6	I	79,6	0,3	0,24	79,84
5	ЖК соапстока хлопкового масла и др.темно-окрашенных масел и жиров	28–32	I8	I30,25	0,74	I76,0I	0,3	0,53	I76,54
6	Жирные кислоты пальмового стеарина	—	I4	I0I,3	0,95	I06,63	0,3	0,32	I06,95
7	Жирные кислоты соапстока светлых масел и жиров	25	I0	72,36	0,98	79,96	0,3	0,24	799,92
8	Масло кокосовое	2I–26	3	2I,7I	I	2I,7I	0,3	0,06	2I,77
	Всего		I00	723,6	–	797,53	–	2,39	799,92

Производство туалетного мыла

Сырьем для производства туалетного мыла служат высококачественные жиры.

Качество туалетного мыла обусловлено, прежде всего, жировым набором и полезными добавками.

Жировые рецептуры основных видов туалетного мыла

Таблица 19

Наименование сырья	80%-ное "экстра" %	I группа %	II группа %	Детское %
Саломас или жирные кислоты технического саломаса	20	20	25	35
Жиры животные топленые или жирные кислоты пищевого жира	60	40	30	50
Жир животный технический I сорта или жирные кислоты дистиллированные I сорта	-	25	30	-
СЖК C_{10}-C_{16}	-	-	5	-
Масло кокосовое	20	15	10	15
Итого	100	100	100	100

Таблица 20

Мыло туалетное 80%-ное "Экстра"

№ пп	Жировое сырье	Титр °С	Расход жирных кислот %	Расход жирных кислот кг / т мыла	Коэффициент пересчета в жиры	Расход сухих жиров кг / т мыла	Содержание влаги и летучих веществ % к весу	Содержание влаги и летучих веществ кг	Расход жиров с поправкой на влагу и летучие вещества кг/т мыла
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I	Жирные кислоты технического саломаса для туалетного мыла	42-44	20	I6I,2	0,95	I69,68	0,3	0,5I	I70,I9
2	Жирные кислоты пищевого жира	38-46	60	483,6	0,95	509,05	0,3	I,53	5I0,58
			-	-	-	-	-	-	-
3	Масло кокосовое	2I-26	20	I6I,2	I	I6I,2	0,3	0,48	I6I,48
	Всего:		I00	806	-	839,93	-	2,52	842,45

Таблица 2I

Мыло туалетное I группы

№№ пп	Жировое сырье	Титр °С	Расход жирных кислот %	Расход жирных кислот кг / т мыла	Коэффициент пересчета в жиры	Расход сухих жиров кг / т мыла	Содержание влаги и летучих веществ % к весу	Содержание влаги и летучих веществ кг	Расход жиров с поправкой на влагу летучих веществ кг/т мыла
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I	Жирные кислоты технического саломаса низкотитрового	42–44	20	I5I,I8	0,95	I59,I4	0,3	0,48	I59,62
2	Жирные кислоты пищевого жира	38–46	40	302,36	0,95	3I8,27	0,3	0,95	3I9,22
3	Жир животный технический I сорта или жирные кислоты дистиллированные	≥ 34	20	I5I,I8	0,95	I59,I4	0,3	0,48	I59,62
4	Масло кокосовое	2I–26	20	I5I,I8	I	I5I,I8	0,3	0,45	I5I,63
	Всего		I00	755,9	–	787,73	–	2,36	790,09

Таблица 22

Мыло туалетное II группа

№ пп	Жировое сырье	Титр °С	Расход жирных кислот %	Расход жирных кислот кг/т мыла	Коэфф. пересчета в жиры	Расход сухих жиров кг/т мыла	Содержание влаги и летучих веществ % к весу	Содержание влаги и летучих веществ кг	Расход жиров с поправкой на влагу и летучие вещества кг/т мыла
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I	Жирные кислоты технического саломаса низкотитрового	42-44	25	I89,05	0,95	I99,0	0,3	0,59	I99,59
2	Жирные кислоты пищевого жира	38-46	30	226,86	0,95	238,8	0,3	0,72	239,52
3	Жир животный технический или дистиллированные жирные кислоты технического жира	34	30	226,86	0,95	238,8	0,3	0,72	239,52
4	СЖК C_{10}-C_{16}	30-33	5	37,8	-	37,8	0,3	0,II	37,9I
5	Масло кокосовое	2I-26	I0	75,6	I	75,63	0,3	0,23	75,86
	Всего		I00	756,2	-	790,03	-	2,37	792,4

Таблица 23

Мыло туалетное "Детское"

№№ пп	Жировое сырье	Титр °С	Расход жирных кислот %	Расход жирных кислот кг/т мыла	Коэфф. пересчета в жиры	Расход сухих жиров кг/т мыла	Содержание влаги и летучих веществ % к весу	Содержание влаги и летучих веществ кг	Расход жиров с поправкой на влагу и летучие вещества кг/т мыла
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I	Жирные кислоты технического саломаса низкотитрового	42–44	35	264,56	0,95	278,50	0,3	0,84	279,34
2	Жирные кислоты пищевого жира	38–46	50	377,95	0,95	397,84	0,3	I,I9	399,C3
3	Масло кокосовое	2I–26	I5	II3,39	I	II3,39	0,3	0,34	II3,73
	Всего		I00	755,9	-	789,73	-	2,37	792,I

Обработка подмыльного щелока

Нормы расхода вспомогательных материалов для очистки I тонны подмыльного щелока

Таблица 24

№№ пп	Наименование	Единица измерения	Расход на I тонну подмыльного щелока
I.	Серная кислота	кг	7
2.	Каустическая сода	кг	5
3.	Сернокислый алюминий	кг	4
4.	Пар (острый) 0,3 МПа	кг	I0

6.2. Расход вспомогательных материалов.

Норма расхода содопродуктов на I т хозяйственного мыла.

Таблица 25

№ пп	Сорт мыла	Расход жировой смеси	Число нейтрализации	Расход щелочи в пересчете на стандартн. 100% каустич. соду для омыления	Общий расход содопродуктов в пересчете на 100% каустическую соду	Расход сопродуктов, кг			
						кальцинированная сода		каустическая сода	
						100%	95%	100%	92%
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I	Мыло 72%-ное	723,6	201,7	I06,98	I20,I	8I,4	85,68	58,7	69,82
2	Мыло 70%-ное	703,57	207,72	I03,I	II6,0	78,7	82,84	56,6	6I,52
3	Мыло 65%-ное	603,62	208,6	95,7	I08 -	73,2	77,I	52,0	57,4

Норма расхода содопродуктов на I т туалетного мыла.

Таблица 26

№№ пп	Сорт мыла	Расход жировой смеси	Число нейтрализации	Расход щелочи в пересчете на стандартную 100% каустсоду для омыления	Общий расход содопродуктов в пересчете на 100% каустич.соду	Расход содопродуктов, кг			
						кальцинированная сода		каустическая сода	
						100%	95%	100%	95%
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Мыло "Экстра"	806	2I5,2	I23,7	I34,5	85,6	90,I	69,9	76,0
2	Мыло I группа	755,9	2I2,2	II4,5	I24,9	84,9	88,74	6I,3	66,6
3	Мыло II группа	756,2	2I0,5	II4,6	I24,9	84,9	88,74	6I,3	66,6
4	Мыло "Детское"	755,9	2II,0	II4,I	I24,4	95,4	I00,4	52,4	57,0

Норма расхода поваренной соли
на I т хозяйственного мыла.

Таблица 27

№ пп	Сорт мыла	Единица измерения	Расход
I	Мыло 65%-ное	кг	75,0
2	Мыло 70%	кг	70,0
3	Мыло 72%	кг	60,0

Норма расхода поваренной соли
на I т туалетного мыла.

I	Мыло "Экстра"	кг	80,0
2	Мыло I группа	кг	80,0
3	Мыло II группа	кг	90,0
4	Мыло "Детское"	кг	80,0

Примечание: При возвращении поваренной соли после обработки подсальных щелоков расход ее сократится на 50%.

Норма расхода бумаги на I т
туалетного мыла
(для линии механической обработки мыла
производительностью 2 т/ч)

Таблица 28

№№ пп	Наименование	Единица измерения	Расход: мыло открытое 200 г по 10шт в пачку	Расход: мыло закрытое 100 г по 40 шт в пачку	Примечание
I	Бандероли весом 80 г/м^2	кг	2,9	I,98	
	-"- -"- I60 г/м^2	кг	5,8	3,96	
2	Пергамент весом 35 г/м^2	кг	I,97	-	
	-"- -"- 45 г/м^2	кг	3,09	-	
3	Подпергамент весом 35 г/м^2	кг	-	5,9	
	-"- -"- 45 г/м^2	кг	-	7,6	
4	Бумага весом I20 г/м^2	кг	I3,93	-	
5	Крафт-бумага весом 80 г/м^2	кг	-	4,6	мешочн
6	-"- -"- I60 г/м^2	кг	-	6,9	пачечн
6	Этикетки	т/шт	-	I0,I8	

Норма расхода добавок и отдушек.

Рецептуры отдушек разрабатываются для каждого наименования мыла.

Для окрашивания мыла используются водорастворимые красители: родамин матки "С", метанил, флюоресцеин и пр.

Для придания окрашенным и неокрашенным мылам более светлого тона в состав мыла вводят цинковые белила или двуокись титана.

В качестве пластификаторов, антиоксидантов, стабилизаторов применяются: пластификатор "Антал П-2" или "Алапласт-3".

В качестве переминающих веществ применяются: ланолин, спермацет, косметический крем и др.

Расход основных отдушек и добавок.

Таблица 29

	Наименование	Единица измерения	Расход на I т мыла	Примечание
I	Отдушки	кг	5-20,0	Расход в зависимости от сорта мыла
2	Краски	кг	0,35-0,03	-"-
3	Белила цинковые или титановые	кг	2-5,0	-"-
4	Антал П-2	кг	3,0	
5	Алапласт-3	кг	3,0	
6	Ланолин	кг	I0-20 0	Расход в зависимости от сорта мыла

6.3. Расход воды.

Рафинация технических жиров

Таблица 30

№№ пп	Наименование операций	Расход горячей воды (или конденсата) на I т рафинированного жира
	Промывка жира от серной кислоты	0,6

Безреактивное расщепление жиров

Таблица 3I

№№ пп	Наименование операций	Расход воды в $м^3$ (или конденсата	
		на I тонну жира	на I тонну жирных кис
I.	Расщепление жиров в автоклаве, вместимостью I0 $м^3$	0,4I2	0,430
2.	Расщепление жиров в автоклаве вместимостью 20 $м^3$	0,4I2	0,430

Упаривание глицериновых вод

Таблица 32

№№ пп	Наименование операций	Расход оборотной воды Тн = 25°С	
		$м^3/ч$ на установку производит. 0,375т/ч технического глицерина	$м^3$ на I техническ глицерина
	Конденсация сокового пара в поверхностном конденсаторе	87,4	240

Дистилляция жирных кислот

Таблица 33

№№ пп	Наименование	Расход оборотной воды на с дистилляц.установку Тн=25°	
		$м^3/ч$	$м^3$/сутки
I.	Конденсация парогазовой смеси в поверхностных конденсаторах I и II ступени	70,0	I680,0
2	Охлаждение циркуляционного конденсата	32,0	768,0
	Всего	I02,0	2448,0

Таблица 34

Производство мыла

№№ пп	Наименование операций	Расход воды								Продолжительность операции
		технической		оборотной $t_н$ =25-27°С		охлажденной $t_н$ =12°С		горячей $t_н$ =90°С		
		м³ на 1 т мыла	м³/ч	м³ на 1 т мыла	м³/ч	м³ на 1 т мыла	м³/ч	м³ на 1 т мыла	м³/ч	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I	Приготовление раствора кальцинированной соды	0,26	5,0	–	–	–	–	–	–	Единовременная загрузка аппарата 2 раза в смену I час
2	Приготовление раствора поваренной соли	0,I6	4,0	–	–	–	–	–	–	Единовременная загрузка 2 раза в смену
3	Варка основы хозяйственного мыла	0,34	2,5	–	–	–	–	–	–	
4	Варка основы туалетного мыла	0,38	2,5	–	–	–	–	–	–	Подача воды котел 3-4 раза за цикл течение 1-1,5 часов

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
	Механическая обработка туалетного мыла.									
I	Поддержание температуры в мылосборнике	-	-	-	-	-	-	0,5	I,0	24 часа
2	Поддержание температуры в промежуточном бачке	-	-	-	-	-	-	0,5	0,I5	I6 часов
3	Поддержание температуры мыла в вакуум-сушильной башне	-	-	-	-	-	-	2,5	5,0	I6 часов
4	Охлаждение двойного шнек-пресса	-	-	-	-	0,5	I,0	-	-	I6 часов
5	Охлаждение шнек-пресса смесителя I	-	-	-	-	0,5	I,0	-	-	I6 часов
6	Охлаждение шнек-пресса II	-	-	-	-	0,5	I,0	-	-	I6 часов
7	Охлаждение штамп-пресса	-	-	-	-	0,25	0,5	-	-	I6 часов
8	Охлаждение конденсатора	-	-	36,0	72,0	-	-	-	-	I6 часов
9	Охлаждение вакуум-насоса	-	-	I,0	2,0	-	-	-	-	I6 часов

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
	Механическая обработка хозяйственного мыла.									
I	Охлаждение двойного шнек-пресса	-	-	-	-	0,5	I,0	-	-	I6 часов
2	Охлаждение конденсатора	-	-	22	44	-	-	-	-	I6 часов
3	Охлаждение вакуум-насоса	-	-	I,0	2,0	-	-	-	-	I6 часов
	Обработка подмыльного щелока.				80	-	-	-	-	24 часа
	Воздушно-компрессорное отделение	-	-	-	2,2	-	-	-	-	-
	Холодильное отделение	-	-	-	20	-	-	-	-	-

6.4. Расход пара.

Рафинация технических жиров.

Таблица № 35

№ пп	Наименование операций	Давление пара МПа	Расход пара в т на тонну жира	Выход конденсата в т/ч
I	2	3	4	5
	Методом промывки горячим конденсатом.			
I	Перемешивание жира	0,3	0,05	-
	Методом промывки раствором поваренной соли.			
I	Перемешивание жира	0,3	0,05	-
	Методом легкой серно-кислотной промывки.			
I	Перемешивание острым паром жира	0,3	0,05	-
2	Кипячение	0,3	0,03	-
	Рафинация крепкой серной кислотой.			
I	Нагрев жира	0,3	0,05	0,I

Возвратно-поступательное движение жиров.

Расход пара давлением 0,4 МПа при работе автоклава вместимостью 10 м³

Таблица 36

№ пп	Расход на загрузку одного автоклава	Расход пара	
		на I автоклав кг/ч	общий расход кг в сутки
I	2	3	4
I	Нагрев в приемных баках жиров (на суточный запас)	70	258
2	Нагрев в мернике расщепляемых жиров	70	258
3	Нагрев в мернике острым паром конденсата	66	I98
4	Подогрев конденсата, идущего на промывку жирных кислот	I5	45
5	Подогрев жирных кислот в отстойнике-промывателе	I20	I20
6	Суммарный расход на теплопотери трубопроводов	-	200
	Общий расход	34I	I079

Расход пара составит:

на I тонну жира - 98 кг

на I тонну жирных кислот - I02 кг.

Расход пара давлением 0,4 МПа при работе автоклава вместимостью 20 м³

Таблица 37

№№ пп	Расход на загрузку одного автоклава	Расход пара	
		на I автоклав кг/ч	общий расход кг в сутки
I	2	3	4
I	Нагрев в приемных баках жиров (на суточный запас)	I03	4I3
2	Нагрев в мернике расщепляемых жиров	I38	4I3
3	Нагрев в мернике острым паром конденсата	I32	320
4	Подогрев конденсата, идущего на промывку жирных кислот	30	72
5	Подогрев жирных кислот в отстойнике-промывателе	I90	I90
6	Суммарный расход на теплопотери трубопроводов	-	350
	Общий расход пара	593	I758

Расход пара составит:

на I тонну жира - 98 кг

на I тонну жирных кислот - I02 кг

Расход пара давлением 2,5 МПа

Таблица 38

№ пп	Расход на I загрузку автоклава	Автоклав вместимостью 10 м³		Автоклав вместимостью 20 м²	
		Расход пара		Расход пара	
		на I автоклав кг/ч	общий расход в кг в сутки	на I автоклав кг/ч	общий расход в кг в сутки
I	2	3	4	5	6
I	Подогрев жира острым паром перед I фазой расщепления с Тн=90°С до Тк = 225°С	987	2220	III0	3552
2	Подогрев острым паром II глицериновой воды перед I фазой расщепления с Тн = 200°С до Тк = 225°С	II9	267	I36	427
3	Подогрев конденсата перед I фазой расщепления с Тн = 95°С до Тк = 225°С	I30	294	I47	470,4
4	Подогрев жира перед II фазой расщепления с Тн = 200°С до Тк = 225°С	330	4II	4II	658
5	Подогрев конденсата выгружаемого перед II фазой расщепления	I094	I368	I368	2I89
		2660	4560	3I72	7296
6	Пролетный пар для перемешивания содержимого автоклава	200	3000	400	4800

1	2	3	4	5	6	7	8
	Суммарный расход пара на I загрузку автоклава		2860	7560		3572	I2096
	Потери в окружающую среду I0%			756			1210
	Итого			8316			I330

Расход пара составит:

Для автоклава вместимостью I0 м^3:

на I тонну жира - 740 кг
на I тонну жирных кислот - 770 кг.

Для автоклава вместимостью 20 м^3:

на I тонну жира - 740 кг
на I тонну жирных кислот - 770 кг

Упаривание глицериновых вод.

Таблица 39

№ пп	Наименование операции	Давление пара МПа	Расход пара, кг на I тонну глицерина	Выход конд та кг/ч
I	2	3	4	5
I	На пароэлекторный вакуум-насос	I,0	200	-
2	На вакуум-выпарной аппарат	0,4	2700	I00

Дистилляция жирных кислот

Таблица 40

№№ пп	Наименование установок	Давление пара МПа	Расход пара кг на I т жирных кислот	Выход конден сата кг/ч
I.	Дистилляция жирныхк кислот саломаса и пищевых жиров	0,4 I,0	480 470	– –
2.	Дистилляция жирных кислот технического жира и растительных масел	0,4 I,0	560 560	– –
3.	Дистилляция жирных кислот соапстока светлых масел	0,4 I,0	672 720	– –
4.	Дистилляция жирных кислот соапстока хлопкового масла	0,4 I,0	720 720	– –

Производство мыла

Расход пара $P = 0,3 \div 0,4$ МПа

Таблица 41

№№ пп	Наименование операций	Расход пара		Выход конде сата	
		кг/ч (макс. час.)	кг/т мыла	кг/ч	кг/ мыл
	Варка мыла				
I.	Поддержание температуры сырья в баке-хранилище	640	320	640	32
2.	Поддержание температуры сырья в расходной емкости	45	22,5	45	22
3.	Растопка жиров	I00	50,0	-	-
4.	Приготовление раствора кальцинированной соды	450	225	450	22
5.	Приготовление раствора поваренной соли	45	22,5	45	22
6.	Поддержание температуры сырья в мернике	30	I5	30	I5
7.	Варка основы туалетного мыла	I900	850	-	-
8.	Поддержание температуры мыла при фильтрации мыла	5	2,5	5	2,
9.	Варка основы хозяйственного мыла в аппарате ТНБ-2	5I0	73	I60	2
I0.	Подогрев сырья и вспомогательных материалов	500	7I	500	7
II.	Корректировка мыла хозяйственного	400	50	-	-
I2.	Поддержание температуры мыла при фильтрации	5	2,5	5	2
	Механическая обработка хозяйственного мыла				
I.	Поддержание температуры мыла при фильтрации	5	2,5	5	2,
	Механическая обработка туалетного мыла				
I.	Поддержание температуры мыла в фильтре	5	2.5	5	2

Расход пара на I тонну хозяйственного мыла – 700 кг

Расход пара на I тонну туалетного мыла – II00 кг.

Расход пара Р = 0,5 ÷ 0,6 МПа

Таблица 42

№№ пп	Наименование операций	Расход пара		Выход конденсата	
		кг/ч (макс. час.)	кг/т мыла	кг/ч (макс. час.)	кг/ мыл
	Механическая обработка хозяйственного мыла				
I.	Подогрев мыла в колонке темперировочной	230	II5	230	II5
	Механическая обработка туалетного мыла				
I.	Подогрев мыла в колонке темперировочной	360	I80	360	I80

Расход пара на I тонну хозяйственного мыла - II5 кг

Расход пара на I тонну туалетного мыла - I80 кг

Расход пара Р = I,0 МПа

Таблица 43

№№	Наименование операций	Расход пара		Выход конденсата	
		кг/ч (макс. час.)	кг/т мыла	кг/ч (макс. час.)	кг/т мыла
	Механическая обработка хозяйственного мыла				
I.	Расход рабочего пара на эжектора	402	20I	-	-
	Механическая обработка туалетного мыла				
I.	Расход рабочего пара на эжектора	620	3I0	-	-

Расход пара на I тонну хозяйственного мыла - 20I кг

Расход пара на I тонну туалетного мыла - 3I0 кг.

Обработка подмыльного щелока

Таблица 44

№№ пп	Наименование	Расход пара кг/ч	Возврат конденса кг/ч
	Пар Рабс. - 0,3 МПа		
I.	Упаривание подмыльных щелоков	I500	I500
2.	На поддержание температуры (в змеевики, рубашки)	50	50
	Итого	I550	I550
	Пар Рабс. - I,3 МПа		
I.	На пароэжекторный вакуум-насос	50	-
	Итого	50	

6.5. Расход электроэнергии.

Таблица 45

№ пп	Наименование процессов	Единица измерения	Расход
I	Рафинация технических жиров	квтч/т жира	4,I
2	Безреактивное расщепление жиров при работе автоклава вместимостью I0 м^3	квтч/т жира	II,I
	-"-	квтч/т жирных кислот	II,6
	при работе автоклава вместимостью 20 м^3	квтч/т жира	II,6
	-"-	квтч/т жирных кислот	II,I
3	Упаривание глицериновых вод	квтч/т техн. глицерина	47,8

Расход электроэнергии на I тонну дистиллированных жирных кислот

Таблица 46

№№ пп	Наименование	Единица измерения	Расход электроэнергии без учета электрообогрева	Расход электроэнергии с учетом электрообогрева
I	При дистилляции жирных кислот саломаса и пищевых жиров	вКтч/т	33,5	49,4
2	При дистилляции жирных кислот технических жиров	-"-	39,0	57,7
3	При дистилляции жирных кислот соапстока светлых масел	-"-	46,9	69,2
4	При дистилляции жирных кислот соапстока хлопкового масла	-"-	50,2	74,2

Производство мыла.

Таблица 47

№№ пп	Наименование процессов	Расход электроэнергии в квтч/т мыла
I	2	3
I	Варка туалетного мыла	46
2	Варка хозяйственного мыла	23
3	Механическая обработка туалетного мыла	I07
4	Механическая обработка хозяйственного мыла	20
5	Холодильно-компрессорное отделение	I0
6	Воздушно-компрессорное отделение	5

Обработка подмыльного щелока.

Таблица 48

№№ пп	Наименование	Потребн. мощность квтч
I	Обработка подмыльного щелока	60

6.6. Расход сжатого воздуха

Рафинация технических жиров.

Таблица 49

№№ пп	Наименование	Единица измерения	Расход сжатого воздуха P=0,8 МПа на 1 тонну жира	Примеча
I.	Перемешивание жира с серной кислотой	н.м^3/мин	0,3	Периоди ски в т ние I-1

Производство мыла

Таблица 50

№№ пп	Наименование	Единица измерения	Расход сжатого воздуха P=0,8 М на 1 тонну мыла
I.	Хозяйственное мыло	н.м^3/мин	0,8
2.	Туалетное мыло	н.м^3/мин	0,8

6.7. Расход холода

Таблица 5I

№№ пп	Наименование	Ккал/т мыла час
I.	Хозяйственное мыло	6500
2.	Туалетное мыло	25000

6.8. Требования к параметрам и качеству сырья, основных и вспомогательных материалов, а также готовой продукции представлены в приложении I.

7. Нормы запасов и складирования сырья, основных и вспомогательных материалов, полуфабрикатов, готовой продукции. Нормативы складских и подсобных помещений

7.I Нормы запасов

Таблица 52

№№ пп	Наименование груза	Норма запаса (сутки)
I.	Сырье (соль поваренная, сода кальцинированная, жиры животные, серно-кислый алюминий, сухие добавки)	20
2.	Упаковочные материалы (тарная дощечка, картон, бумага)	20
3.	Возвратные деревянные ящики	20
4.	Деревянные ящики собственного изготовления	2
5.	Готовая продукция	5-7

7.2. Нормы складирования с учетом проходов и проездов для расчета требуемой площади складов.

Таблица 53

№ пп	Наименование помещений и хранимых материалов	Колич. груза в ед. упаковки	Колич. груза в транспортном пакете	Число рядов по высоте в штабеле	Тип поддона	Кол-во ярусов хранения	Коэффициент использования площадки	Складская площадка для 1 тонны груза кв.м
I	2	3	4	5	6	7	8	9
	I. Склады сырья (категория "В").							
I	Соль поваренная	700 кг	0,7 т	4	инвентарный контейнер	4	0,5	0,9
2	Известь в мешках	20 кг	0,3 т	I5	Плоский	3	0,4	3,3
3	Сыры животные в деревянных бочках	92 кг	0,37 т	4	Плоский	4	0,5	I,6
4	Сода кальцинированная в мешках	40 кг	0,6 т	I5	Плоский	3	0,5	I,3
5	Белила цинковые и титановые в мешках и сернокислый алюминий (сульфат алюминия)	50 кг	0,75 т	I0	Плоский	2	0,3	2,5

I	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Ланолин в барабанах	50 кг	0,3 т	3	Плоский	3	0,3	4,4
	II. Склад сырья. (Категория "А").							
I	Отдушка	200 кг	0,4 т	I	Плоский	I	0 3	2,9
	III. Склад картона (категория "В").							
I	Пачки заготовок картонных ящиков	30 шт	0,3 т	I5	Плоский	3	0,5	278 1000 шт
2	Упаковочная бумага	–	0,35 т	–	Плоский	3	0,3	3.0
	IУ. Склад деревянных ящиков и дощечки. (категория "В")							
I	Дощечка тарная (I5 $м^3$ на I000 ящиков)	600 кг	0,7 $м^3$	–	Стоечный	4	0,3	
2	Ящики порожние	I0 кг	I6 шт	I2	Плоский	3	0,5	
3	Тара-оборудование порожняя (полезный объем – 0,26 куб.м)	33 кг	–	–	Тара-оборудование	4	0,4	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	II. Склад готовой продукции. (категории "Б").							
1	Мыло туалетное в бандеролях	4 кг	0,72 т	-	Стоечный	3 4	0,3 0,3	I,8 1,3
2	Мыло туалетное в картонных ящиках							
	а) туалетное по 100 г	7 кг*	0,87 т	-	Плоский	2	0,3	2,2
	б) туалетное по 200 г	7 кг*	0,79 т	-	Плоский	2	0,3	2,5
3	Мыло хозяйственное	7 кг*	0,48 т	-	Плоский	3	0,4	2,0
4	Мыло хозяйственное	-	0,225 т	-	Тара-оборудование	4	0,4	I,6
5	Хозяйственное мыла в деревянных бочках	I20 кг	0,48 т	4	Плоский	4	0,5	I,2

* Примечание:
Вес еденицы упаковки указан условно, т.к. согласно постановлению Совмина РФ от 06.02.93г.№ 05 это максимально-допустимый вес упаковки готовой продукции,поставляемой в розничную торговлю.
В связи с тем,что упаковка мыла производится автоматически в картонные ящики /для туалетного мыла/ и деревянные ящики/для хозяйственного мыла/ окончательная вместимость ящиков будет уточнена после переработки укладочного оборудования с учетом гостовских типразмеров ящиков и размеров кусков мыла.

7.3. Нормативы складских и подсобных помещений

Склады штучных грузов, как правило, должны быть одноэтажными.

Для удобства выполнения погрузочно-разгрузочных работ склады, как правило, следует располагать на отметке 1,2 м от головки железнодорожного рельса.

Склады должны иметь автомобильную и железнодорожную грузовые рампы шириной, как правило, 6 м.

8. Нормативная численность основных и вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников и служащих

Определение профессионально-квалификационного состава рабочих по профессиям и разрядам следует принимать в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником, разработанным НИИ труда и извлечением из ЕТКС работ и профессий рабочих, занятых в масложировом производстве.

Расчет численности производственных рабочих произведен с учетом расстановки рабочих по рабочим местам с использованием "Типовых нормативов численности рабочих, норм обслуживания оборудования и норм выработки основных цехов масложировой промышленности", разработанных НПО "Масложирпром".

Численность основных и вспомогательных рабочих (для одной установки по выработке хозяйственного мыла и двух установок по выработке туалетного мыла)

Таблица 54

№№ пп	Профессия рабочего	Разряд	Выполняемая работа	Наименование основного обслуживаемого оборудования	Явочная численность		
					I смена	II смена	III смена
I	2	3	4	5	6	7	8
	Рафинация технических жиров						
I.	Аппаратчик рафинации жиров и масел (ЕТКС, вып.5I, § 9)	3	Ведение процесса рафинации периодическим методом с промывкой или горячим конденсатом, или 5-I0%-ным раствором поваренной соли, или легкой сернокислотной промывкой, а также промывкой крепкой серной кислотой	Аппарат для рафинации и промывки технических жиров, насосы, сборники	I	I	I
2.	Плавильщик жира (ЕТКС, вып.5I, § 96)	2	Ведение процесса растопки жира, растаривание бочек, загрузка и растопка жиров, перекачка жиров	Камера для растопки жира, насосы и приемные сборники	I	I	-

I	2	3	4	5	6	7	8
	Безреактивное расщепление жиров (суточная производительность от 40 до 80 тонн расщепленного жира)						
I.	Аппаратчик расщепления жиров (ЕТКС, вып.55, § 35, § 38)	3,6	Ведение технологического процесса расщепления жиров в автоклавах высокого давления, регулирование процесса по периодам расщепления, расчеты норм выхода глицериновой воды, конденсата и т.д., очистка глицериновой воды, координация работы участков по расщеплению жиров, ионообменной очистки, вакуум-выпарной установки	Автоклавы, понизители давления, фильтрпрессы, насосы	2	2	2
	Участок обработки глицериновых вод						
I.	Аппаратчик нейтрализации (ЕТКС, вып.24, § 130)	3	Ведение процесса нейтрализации, очистки, фильтрации глицериновых вод, приготовление суспензии известкового молока. Контроль качества глицериновой воды	Нейтрализаторы, фильтрпрессы, емкость с мешалкой для известкового молока	I	I	I
2.	Аппаратчик выпаривания (ЕТКС, вып.24, § 39)	3	Ведение процесса выпаривания глицериновой воды, очистки глицерина, наблюдение и контроль параметров процесса	Вакуум-выпарная установка типа "Подъемник"	I	I	I

I	2	2	4	5	6	7	8
3.	Подсобный рабочий (ЕТКС, вып.I, § 271)	I	Выполнение подсобных и вспомогательных работ. Погрузка, разгрузка, перемещение вручную или на тележках	-	I	I	I
4.	Слесарь-ремонтник (ЕТКС, вып.2, § 145)	5	Дежурное обслуживание оборудования цеха (отделения, участка) при необходимости, ремонт и устранение неисправностей	Оборудование отделения безреактивного расщепления жиров, участка упаривания глицериновых вод	I	I	I
	Дистилляция жирных кислот (на I установку)						
I.	Аппаратчик-перегонки (ЕТКС, вып.24, § 85; 86)	5	Ведение процесса дистилляции жирных кислот, наблюдение за работой установки, контроль качества жирных кислот	Дистилляционная установка завода "Комсомолец"	2	2	2
2.	Слесарь-ремонтник (ЕТКС, вып.2, § 145)	5	Обслуживание оборудования, при необходимости - ремонт		I	-	-
	Участок варки основы хозяйственного и туалетного мыла						
I.	Аппаратчик мыловарения (ЕТКС, вып.55, § 40)	5	Ведение процесса варки различных сортов и видов мыла в котлах. Соблюдение температурного режима, влажности, концентрации растворов, соотношений расхода жирных кислот, каустической и кальцинированной соды	Мыловаренные котлы	3	2	2

1	2	3	4	5	6	7	8
2.	Заготовщик основы для моющих средств (ЕТКС, вып. 55, § 43)	3	Приготовление растворов соды, соли, сплава канифоли и др. Прием и ведение учета сырья, вспомогательных материалов и загрузка их в емкости	Баки, емкости, насосы	I	I	I
3.	Машинист насосных установок (ЕТКС, вып.I, § 208)	2	Обслуживание вакуумных и других насосов	Вакуум-насос, насосы, емкости	I	I	I
	Участок механической обработки хозяйственного мыла (на I линию механической обработки мыла)						
I.	Аппатчик вакуум-сушильной установки (ЕТКС, вып.55, § 39)	5	Ведение процессов сушки, охлаждения мыльной основы и формования мыла под вакуумом	Вакуум-сушильная установка (ВСУ)	I	I	I
2.	Оператор линии производства мыла (ЕТКС, вып.55, § 45)	4	Ведение процесса производства мыла из мыльной стружки на агрегатах поточной линии	Линия механической обработки хозяйственного мыла	2	2	2
3.	Слесарь-ремонтник (ЕТКС, вып.2, § 146)	6	Обслуживание автоматов линии механической обработки мыла	Автоматы	I	I	I

I	2	3	4	5	6	7	8
	Участок механической обработки туалетного мыла (на две линии механической обработки мыла)						
I.	Аппаратчик вакуум-сушильной установки (ЕТКС, вып.55, § 39)	5	Ведение процессов сушки, охлаждения мыльной основы и формования мыла под вакуумом	Вакуум-сушильные установки	I	I	-
2.	Наладчик оборудования (ЕТКС, вып. 5I, § 78)	6	Наладка, регулировка и ремонт автоматической линии по производству туалетного мыла	Автоматы линии механической обработки туалетного мыла	I	I	-
3.	Оператор линии производства мыла (ЕТКС, вып.55, § 45)	4	Ведение процесса производства мыла из мыльной стружки на автоматах поточной автоматизированной линии	Линия механической обработки туалетного мыла	2	2	-
4.	Машинист расфасовочно-упаковочных машин (ЕТКС, вып.I, § 2I7)	3	Обслуживание процесса штампования кусков мыла на штамп-прессе, контроль за качеством штампования	Штамп-пресс	2	2	-
5.	Машинист расфасовочно-упаковочных машин (ЕТКС, вып. I, §2I7)	3	Обслуживание оберточных машин, наблюдение за подачей мыла в машины и качеством обертывания кусков мыла. Укладка этикеток, заполнение ванн клеем	Мылооберточ-ные машины	3	3	-

I	2	3	4	5			
6.	Укладчик-упаковщик (ЕТКС вып.I, § 317)	2	Обслуживание агрегата для групповой упаковки мыла, заправка рулона бумаги и клея. Укладка пачек с продукцией на поддоны	Агрегат для групповой упаковки мыла: I) штабелировочный автомат 2) автомат для групповой упаковки мыла	4	4	-
	Участок обработки подмыльных щелоков						
I.	Аппаратчик мыловарения (ЕТКС вып.55 § 40)	4	Ведение процесса отстаивания и охлаждения подмыльного щелока, удаление отстоявшегося мыла	Сборник для приема и охлаждения. Аппарат для обработки подмыльных щелоков	3	3	3
2.	Аппаратчик выпаривания (ЕТКС вып. 24 § 39)	3	Ведение процесса упаривания очищенного подмыльного щелока с получением поваренной соли	Вакуум-выпарная установка	I	I	I
	Участок приготовления растворов краски						
I.	Приготовитель растворов красителей (ЕТКС, вып.55 § 46)	3	Приготовление растворов красителей, Взвешивание, фильтрация, составление растворов по заданной рецептуре	Сборники, аппараты приготовления растворов	I	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8
	Воздушная и холодильная компрессорная						
I.	Машинист компрессорных установок (ЕТКС вып. I § 190)	3	Обслуживание стационарных компрессоров	Компрессоры	2	2	I
	Участок сливной и бакового хозяйства						
I.	Сливщик-разливщик (ЕТКС вып. I, § 298)	3	Расстановка вагонов-цистерн под сливоналивные стояки. Зачистка вагонов-цистерн, учет поступления сливаемых и наливаемых продуктов	Баковое хозяйство и насосные	2	2	2
2.	Слесарь-ремонтник (ЕТКС вып.I § 144)	4	Сборка, регулировка и испытание оборудования		I	-	-
	Тарный участок						
I.	Станочник гвоздезабивного станка	5	Сбивка дна, крышки и боковин, сборка ящика	Гвоздезабивной станок	5	-	-
2.	Подсобный транспортный рабочий (ЕТКС вып. I, § 271)	2	Выполнение подсобных и вспомогательных работ. Погрузка, разгрузка, перемещение вручную или на тележках	-	I	I	I

I	2	3	4	5	6	7	8
	Складское хозяйство и механизация ПРТС работ						
I.	Водитель погрузчика (ЕТКС вып.I, § 21)	3	Транспортирование и штабелирование грузов на поддонах	Электропогрузчик	3	2	I
2.	Кладовщик	-	Ведение учета	-	3	2	I
3.	Лифтер	-	Открывание дверей и сопровождение груза	Кабина лифта	2	I	-
4.	Грузчик	-	Укладка готовой продукции на поддоны	-	I	I	I
5.	Слесарь-аккумуляторщик (ЕТКС вып. I, § 4)	4	Зарядка батарей электропогрузчиков	Выпрямительные аппараты	2	I	I

Численность инженерно-технических работников и служащих.

Таблица 55

№№ пп	Наименование профессий	Количество
I	Начальник цеха	I
2	Инженер-механик	I
3	Инженер-технолог	3
4	Сменный мастер	4
5	Лаборант	6
6	Техник по вентиляции	I
	Итого:	I6

9. Уровень механизации и автоматизации технологических процессов.

9.1. Уровень механизации технологических процессов должен составлять не менее 90%.

9.2. Уровень механизации погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работ должен составлять не менее 85%.

9.3. Уровень автоматизации технологических процессов должен составлять не менее 65%.

IO. Нормирование отходов (потерь) и их использование

Отходы мыловаренного производства и их использование приведены в таблице

Таблица 56

№№ пп	Наименование производств и продукты отходов	Единица измерения	Количество	Использование отходов
I	2	3	4	5
	Рафинация технических жиров			
I.	Сточные воды	$м^3$/I т жира	0,4	Направляются на общезаводские очистные сооружения
	Дистилляция жирных кислот			
2.	Гудрон	кг/I т сырых жирных кислот	I50	Используется в дорожном строительстве
	Обработка подмыльных щелоков			
3.	Раствор поваренной соли 22%-ной концентрации	кг/I т подмыльного щелока	400	Используется в мыловарении
4.	Мыло и жирные кислоты	кг/I т подмыльного щелока	~200	-"-
5.	Глицерин (88%)	кг/I т подмыльного щелока	72	Отправляется на реализацию

Нормативы потерь.

Потери жиров при рафинации.

При различных способах рафинации потери жиров (в процентах от веса исходного жира) колеблются в пределах:

При промывке горячим конденсатом	0,2–0,5%
При промывке раствором поваренной соли	0,2–0,5%
При легкой сернокислотной промывке	0,4–I,0%
При рафинации крепкой серной кислотой	I,0–2,0%

I0.2.2. Предельно допустимые нормативы общих потерь глицерина при расщеплении различных растительных масел и животных жиров

Таблица 57

№№ пп	Наименование	Единица измерения	Нормативы общих потерь глицерина при расщеплении жиров и масел безреактивным методом
I	2	3	4
I	Масло подсолнечное и саломас из него	в % от теоретического его содержания	II
2	Масло хлопковое и саломас из него	-"-	I3
3	Масло соевое и саломас из него	-"-	I4
4	Масло горчичное	в процентах от теоретического его	I4
5	Масло рапсовое	-"-	I4
6	Масло кориандровое	-"-	I5

I	2	3	4
7	Масло кокосовое	в процентах от теоретического его содержания	20
8	Масло и стеарин пальмовые	-"-	I4
9	Жир пищевой и саломас из него	-"-	II
I0	Жир животный технический I сорта и саломас из него	-"-	I3
II	Жир животный технический	-"-	20
I2	Жир животный технический 3 сорта	-"-	40
I3	Жир животный улучшенного качества и саломас из него	-"-	28
I4	Жир импортный технический	-"-	40

Предельно допустимые нормы потерь жиров при их обработке и дистилляции

Таблица 58

Наименование сырья, материалов и стадий технологического процесса	Единица измерения	Нормативы потерь
Потери сломаса:		
при расщеплении	кг/т жирных кислот	I,0
при дистилляции	-"-	63,0
Потери жира животного пищевого:		
при расщеплении	-"-	I,0
при дистилляции	-"-	63,0
Потери жира животного технического*)		
при рафинации	-"-	I9.5
при расщеплении	-"-	2,0
при дистилляции	-"-	I04,0
Потери соапстока светлых масел при облагораживании	-"-	20,0
Потери соапстока хлопковых масел		
при облагораживании	-"-	50,0
при дистилляции	-"-	205,0
при разложении	-"-	50,0

*) жир животный технический I сорта подвергается только расщеплению и дистилляции.

Предельно допустимые нормативы потерь глицерина сырого в зависимости от его качества и сорта при производстве глицерина дистиллированного.

Таблица 59

Наименование сырья, материалов	Сумма золы и орган. остатка в %	Единица измерения	Норматив потерь глицерина
I	2	3	4
Глицерин сырой 88%			
Сорт первый	0,2	в процентах к весу сырого глицерина	2,24
	0,5		2,60
	I,0		3,20
	I,2		3,44
Сорт второй	I,5		3,80
	2,0		4,40
	3,0		5,60
	4,0		6,80
Сорт третий	5,0		8,00
	8,0		II,60
	I3,75		I8,50

Предельно допустимые нормы дополнительных потерь жирных кислот в зависимости от ввода в жировую рецептуру СЖК фракции C_{10}-C_{16}

Таблица 60

Наименование сырья, материалов, стадий технологического процесса	Содержание СЖК фракции C_{10}-C_{16} в рецептуре в %	Единица измерения	Норма дополнительных потерь жирных кислот
I	2	3	4
С Ж К фракции C_{10}-C_{16}	I	кг/т мыла 60%	0,0I
	2	-"-	0,04
	3	-"-	0,03
	4	-"-	0,I5
	5	-"-	0,23
	6	-"-	0,34
	7	-"-	0,46
	8	-"-	0,60
	9	-"-	0,75
	I0	-"-	0,92
	II	-"-	I,I0
	I2	-"-	I,30
	I3	-"-	I,50
	I4	-"-	I,75
	I5	-"-	2,00

I	2	3	4
С Ж К фракции C_{10}-C_{16}	I6	кг/т мыла	2,25
	I7	60%	2,50
	I8	-"-	2,75
	I9	-"-	3,00
	20	-"-	3,30
	2I	-"-	3,60
	22	-"-	3,90
	23	-"-	4,20
	24	-"-	4,55
	25	-"-	4,90
	26	-"-	5,20
	27	-"-	5,60
	28	-"-	5,90
	29	-"-	6,30
	30	-"-	6,70

II. Категория помещений мыловаренного производства по взрывопожарной и пожарной опасности, классификации помещений по правилам устройства электроустановок, группы производственного процесса по санитарной характеристике

Таблица 61

№№ пп	Цех, отделение, участок, склад и т.д.	Категория зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности	Классификация взрывоопасных и пожароопасна зон по ПУЭ	Группа производст. процесс-ов по СНиП 2.09.04-87	Категория работ по ГОСТ I2.I. 005-88	Влажность, %	Т °С	Требования аспирации	Разряд зрительных работ по СНиП П-4-79	Примеч.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I.	Рафинация технических жиров	В	П-I	Iб	IIа	40-60	I8-23	не требуется	Vг	Общее освещени
2.	Цех безреактивного расщепления жиров	В	П-I	Iа	IIа	-"-	-"-	не требуется	Vг	-"-
3.	Упаривание глицериновых вод	В	П-I	Iа	IIа	-"-	-"-	не требуется	Vг	-"-
4.	Отделение дистилляции жирных кислот	В	П-I	Iа	IIа	-"-	-"-	не требуется	Vг	-"-
5.	Подготовительное отделение	В	П-I	Iб	IIа	-"-	-"-	не требуется	Vг	-"-
6.	Варка основы хозяйственного мыла	В	П-I	2а	IIа	-"-	-"-	не требуется	Vг	-"-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
7.	Механическая обработка хозяйственного мыла с вакуум-сушильным отделением	В	П-IIа	Iа	IIб	40-60	18-23	не требуется	IVг	Общее освещени
8.	Варка основы туалетного мыла	В	П-I	2а	IIа	-"-	-"-	не требуется	V	-"-
9.	Механическая обработка туалетного мыла	В	П-IIа	Iа	IIа	-"-	-"-	не требуется	IVг	-"-
I0.	Отделение отдушек и добавок	Б	В-Iа	Iа	IIа	-"-	-"-	не требуется	Уг	-"-
II.	Отделение приготовления раствора краски (водные растворы)	Д	не классифицир.	Iб	IIа	-"-	-"-	требуется	Vг	-"-
I2.	Бункерное отделение			Iб	-	-"-	-"-	требуется	Уг	-"-
I3.	Обработка подмыльного щелока	Д	не классифицир.	Iа	IIа	-"-	-"-	не требуется	Vг	-"-
I4.	Выпарка фильтрата подмыльного щелока	Д	П-I	Iа	IIа	-"-	-"-	не требуется	Vг	-"-
I5.	Холодильно-компрессорное отделение	Д	не классифицир.	Iа	Iа	40-60	22-25	не требуется	VI	-"-
I6.	Воздушно-компрессорное отделение	Д	не классифицир.	Iа	Iа	-"-	-"-	не требуется	VI	-"-
I7.	Склады поваренной соли, кальцинированной соды, хлористого кальция, сухих добавок (в сгораемой таре)	В	П-IIа	Iб	IIа	-"-	не менее +5°С	требуется	VIIIб	-"-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
18.	Склады тарной дощечки, деревянной тары, картона, бумаги	В	П-IIа	Iб	IIа	40-60	не менее +5°С	не требуется	VШб	Общее освещен
19.	Склады готовой продукции	В	П-IIа	Iб	IIа	-"-	-"-	не требуется	VШб	-"-

Примечания. I. При определении освещенности в цехах с высоким оборудованием учесть затемнение от оборудования.

2. При разработке рабочего проекта необходимо выявлять зоны расположение приборов и мест с повышенной зрительной работой, где предусмотреть местное освещение

I2. Специальные требования технологического процесса

I2.I. Требования к генеральному плану и транспорту

При проектировании генпланов и транспорта мыловаренных заводов и цехов необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:

- СНиП П-89-80 - Генеральный план промышленных предприятий";

- СНиП 2.0I.02-85 - Противопожарные нормы.

Размер санитарно-защитной зоны составляет I00 м.

Мыловаренные предприятия должны быть обеспечены подъездными дорогами и маневровыми площадками перед погрузо-разгрузочными рампами. Скорость и порядок движения автомашин на территории устанавливаются в соответствии со СНиП 2.05.07-85.

I2.2. Требования к архитектурно-строительным решениям.

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий мыловаренного производства должны соответствовать СНиП 2.09.02-85 и СНиП 2.09,04-87, приведенных в приложении № 2.

Здание для производства мыла должно быть двухэтажными с высотой этажа 6 м.

Для сушки и механической обработки мыла возможно одноэтажное здание с высотой этажа 4,8 м.

Сетку колонн следует принимать 6х6 и 6х9 в многоэтажных зданиях и не менее 6хI8 в одноэтажных зданиях.

Потолки и стены во всех производственных помещениях должны быть побелены.

Необходимо предусматривать защиту строительных конструкций, в том числе фундаментов, от воздействия щелочных вод.

Под аппаратами со щелочами и кислотами необходимо устанавливать поддоны или устраивать специальные бортики в полу, ограничивающие розлив. Поддоны должны быть выполнены из коррозионностойких материалов.

Производственные участки с постоянным пребыванием людей должны иметь естественное освещение в соответствии с установленными требованиями.

Полы в помещениях с наличием кислот и щелочей должны быть выполнены из кислотостойких материалов.

12.3. Требования к водоснабжению и канализации и противопожарное

Холодное, горячее водоснабжение мыловаренного производства должно соответствовать требованиям СНиП 2.04.02-84 "Водоснабжение, наружные сети и сооружения"; СНиП 2.04.01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

В качестве источника производственного водоснабжения могут использоваться водоемы, не отвечающие требованиям ГОСТ "Вода питьевая".

Качественная характеристика технической воды при использовании ее в производстве мыловарения должна удовлетворять следующим показателям:

- взвешенные вещества - не более 15 мг/л,
- БПКполн. - не более 10 мг/л,
- нефтепродукты - 0,01-0,02 мг/л.
- жесткость общая - 7 мг.экв./л,
- жесткость карбонатная - 3 мг.экв./л,
- сульфаты (ион) - до 500 мг/л,
- хлориды (ион) - до 350 мг/л,
- общее солесодержание - до 1000 мг/л.

В подготовительном отделении, в помещении приготовления раствора углекислой соды, каустической соды, поваренной соли, лаборатории, помещении мойки тары, в отделении очистки подмыльных щелоков должны быть установлены раковины с подводкой холодной и горячей воды.

Для охлаждения технологического оборудования и агрегатов холодильных установок следует предусматривать системы оборотного водоснабжения.

Температура воды, идущей на охлаждение конденсаторов и пелотез должна быть не выше 25-30°С

Загрязненные производственные сточные воды, содержащие жировые вещества, перед сбросом в городские сети или в открытый водоем требуют локальной очистки.

Методы очистки производственных сточных вод для каждого предприятия определяются в зависимости от количества и качества стоков (флотация, ультрафильтрация).

Не допускается устройство трапов и прокладка сетей бытовой канализации в производственном цехе и под полом первого этажа производственных помещений.

Уборка производственных помещений и обработка оборудования

Ежедневно должна производиться сухая уборка производственных помещений.

Зачистка оборудования проводится I раз в год во время капитального ремонта.

12.4. Требования к отоплению и вентиляции

Системы отопления, вид и параметры теплоносителя, а также тип нагревательных приборов следует принимать в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

Параметры микроклимата в рабочей зоне производственных помещений должны соответствовать ГОСТ 12.1.005-88.

Для обеспечения санитарно-гигиенических требований к воздуху рабочей зоны в производственных помещениях предусматривается устройство приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05-91.

К воздуховодам вентиляционных систем, обслуживающим производственные помещения, предъявляются повышенных требования к герметичности.

Производственными вредностями являются:

- теплоизбытки в производственных помещениях;

- водяные пары в отделении варки мыла;

- пары кислот и щелочей в отделениях безреактивного расщепления жиров, варочного, производства технического глицерина, дистилляции жирных кислот, обработки подмыльных щелоков.

Утилизацию тепла воздуха, выбрасываемого в атмосферу вентиляционными установками, следует осуществлять по схеме с промежуточным теплоносителем. Рециркуляцию воздуха, а также применение схем утилизации, по которым возможно попадание удаляемого из помещения воздуха в приточный воздух, применять не следует из-за наличия резких и неприятных запахов.

Выделяющиеся вредности от технологического оборудования при отсутствии вытяжных шкафов удаляются местными отсосами, которые предусматриваются в проекте.

Воздух, удаляемый из помещений местными отсосами и общеобменной вентиляцией, перед выбросом в атмосферу очистке не подвергается, но для удаления запахов, в проектах необходимо предусматривать специальные устройства.

Воздуховоды вытяжных систем, удаляющих водяные пары, выполняются из оцинкованной стали.

12.5. Требования к электроснабжению и электрооборудованию

Мыловаренное производство (мыловаренные заводы, цеха) по степени надежности электроснабжения относятся к потребителям П категории, за исключением электроприемников противопожарных устройств.

Для производственных, складских, вспомогательных, бытовых и конторских помещений должно предусматриваться искусственное электрическое освещение и обеспечивать освещенность согласно СНиП П-4-79 /см. таблицу 61/.

Силовое и осветительное электрооборудование следует проектировать в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

Здания и сооружения должны быть оборудованы устройствами молниезащиты согласно Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений РД 34.21.122-87.

Электрооборудование должно выбираться с учетом категории помещения и условий среды, в которой оно должно эксплуатироваться.

Электрооборудование, устанавливаемое в цехе подмыльных щелоков, должно быть в защищенном исполнении.

Управление электродвигателями предусматривать местное.

Электропроводка должна выполняться кабелями и проводами, имеющими покров и оболочку из материалов, не распространяющих горение. Рекомендуется верхняя разводка электрокабелей, проложенных в коробах и на лотках.

Электрооборудование и электрическая аппаратура должны быть в исполнении для пожароопасной зоны П-I.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, электроустановки должны иметь защитное заземление.

Должна быть обеспечена защита установок от статического электричества, а также молниезащита.

Аппаратуру электродвигателей, имеющих автоматический ввод резерва и дистанционное управление, рекомендуется собирать в одном электрошкафу и устанавливать в помещении КиП.

На предприятии должен предусматриваться комплекс электрослаботочных устройств, состоящий из административно-хозяйственной связи, диспетчерской связи, связи с ж.д. станцией (при необходимости), электрочасофикации, радиофикации и пожарной сигнализации.

13. Специализация и кооперирование производства

Мыловаренные производства (заводы и цеха), как правило, размещаются на предприятиях масложировой промышленности: масложиркомбинатах, жировых и парфюмерных комбинатах, специализирующихся на комплексной переработке растительных масел и жиров, и кооперированию по инженерно-техническому обеспечению производства.

Такие мыловаренные цеха можно организовывать и при мясокомбинатах, имеющих необходимое сырье и инженерное обеспечение.

14. Мероприятия по охране окружающей среды

Специальных мероприятий по защите окружающей воздушной среды от вентиляционных выбросов мыловаренного производства не требуется. Производственные вредности - теплоизбытки и следы паров жирных кислот (малолетучие высокомолекулярные вещества с температурой кипения 300°С). Непревышение предельно-допустимой концентрации указанных вредностей обеспечивается за счет рассеивания вентиляционных выбросов.
ПДВ расчитываются в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-78"Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями. [illegible]

Использование отходов производства см. таблицу 56.

Приложение I

Государственные и технические условия на сырье, вспомогательные материалы и готовую продукцию

Параметры сырья, вспомогательных материалов, а также готовой продукции должны соответствовать указанной нормативно-технической документации;

I. Жировое сырье

- Жирные кислоты технического саломаса - ОСТ I8-265-76
- Жирные кислоты технического животного жира I сорта и дистиллированные - ОСТ I8-27I-76
- Жирные кислоты подсолнечного, соевого и хлопкового масла дистиллированные - ТУ I0.I8 УССР585-82
- Жиры животные технические I сорта - ГОСТ I045-73
- Кислоты жирные синтетические фракции C_{I0}-C_{I6} и C_{I7}-C_{20} - ГОСТ 23239-89
- Кислоты жирные синтетические фракции C_{I3}-C_{I5} - ТУ 38.507.84-88
- Кислоты жирные синтетические фракции C_{I6}-C_{22} - ТУ 38.507.79-88
- Стеарин пальмовый - импортный
- Масло кокосовое - ГОСТ I0766-64
- Соапстоки светлых растительных масел - ТУ I8 РСФСР564-74
- Соапстоки саломаса и животных жиров - ТУ I8 РСФСР 564-74
- Кислоты жирные хлопкового соапстока дистиллированные - ОСТ I8.289-76
- Канифоль сосновая марки "А" - ГОСТ I9II3-84
- Канифоль талловая I и II сортов - ГОСТ I420I-83
- Жир животный пищевой - ГОСТ 25292-82
- Саломас технический - ОСТ I8-373-8I
- Фуз - ТУ I8 РСФСР 627-85
  - ТУ I8 МССР II9-80

2. Вспомогательные материалы

- Автал П-2	- ТУ 18-16-[illegible]
- Алапласт - 3	- ТУ 18-16-415-82
- Асидол-мылонафт	- ГОСТ 13302-77
- Белила цинковые	- ГОСТ 202-90
- Глицерин дистиллированный 94%-ный	- ГОСТ 6824-76
- Двуокись титана	- ГОСТ 9808-84
- Деготь берестовый	- РСТ РСФСР 226-78
- Кислота борная	- ГОСТ 18704-78
- Краситель органический Родамин"С"	- ТУ 6-14-1088-74
- Краситель органический кислотный желтый метаниловый для кожи	- ТУ 6-14-488-81
- Капразоль коричневый 4К	- ТУ 6-14-571-80
- Краситель органический прямой бирюзовый	- ГОСТ 21499-76
- Краситель органический пигмент золотисто-желтый	- ТУ6-36-580-0146-744-90
- Ланолин оксиэтилированный - 60	- ТУ 6-14-600-76
- Масло оливковое	- импорт
- Масло парфюмерное	- ГОСТ 4225-76
- Масло кокосовое	- ГОСТ 10766-64
- Натрия триполифосфат	- ГОСТ 13493-86
- Натрия триполифосфат технический	- ГОСТ 20291-80
- Натр едкий технический	- ГОСТ 2263-79
- Натрий двууглекислый	- ГОСТ 2156-76
- Отдушка для мыла и моющих средств	- ТУ 64-19-137-91
- Перекись водорода	- ГОСТ 177-88
- Соль поваренная пищевая	- ГОСТ 13830-91
- Сода кальцинированная техническая	- ГОСТ 5100-85
- Сульфонол - порошок	- ТУ 6-01-1001-75
- Талловое масло (жирные кислоты)	- ГОСТ 1484-69
- Фенол синтетический технический	- ГОСТ 23519-79
- Фракция низкоплавкая норкового жира (масло норковое)	- ТУ 15-1272-86
- Флуоресцеин (резорцин)	- ТУ 6-09-2464-82
- Формалин технический	- ГОСТ 1625-89

3. Готовая продукция

- Мыло хозяйственное	- ТУ 10-04-02-39-89
- [illegible] туалетное	- ГОСТ 28546-90

Приложение 2

П Е Р Е Ч Е Н Ь

нормативных документов, которыми следует руководствоваться при проектировании с учетом дополнений настоящих "НОРМ"

СНиП 2.II.03-93	Склады нефти и нефтепродуктов
СНиП II-4-79	Естественное и искусственное освещение (с изменениями)
СНиП II-89-80	Генеральные планы промышленных предприятий (с изменениями)
СНиП 2.04.02-84	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
СНиП 2.II.0I-85	Складские здания (с изменениями)
СНиП 2.I0.05-85	Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна
СНиП 2.04.0I-85	Внутренний водопровод и канализация зданий
СНиП 2.0I.02-85	Противопожарные нормы
СНиП 2.09.02-85	Производственные здания (с изменениями)
СНиП 2.04.05-	Отопление, вентиляция и кондиционирование
СНиП 2.09.04-87	Административные и бытовые здания (с изменениями)
ГОСТ I2I0I2-78	ОСБТ. Вибрация. Общие требования безопасности
ГОСТ I2.I.005-88	ОСБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
СН I74-75	Инструкция по проектированию электроснабжения промышленных предприятий
РД 34.2I.I22-87	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений

gost.e-ecolog.ru