

Справочник содержит необходимые сведения о сырье, основных и вспомогательных материалах, способах и условиях их хранения; сведения о получении полуфабрикатов, водок и ликеро-водочных изделий. Приводятся нормы потерь основных материалов, справочные данные по технологическому контролю ликерно-водочного производства.

Кроме того, в справочник вошли краткие сведения по основному технологическому оборудованию.

Книга предназначена для инженеров, техников, мастеров ликерно-водочных и соко-морсовых заводов.

Рецензент *В. В. Ильинич*.

Виктор Львович Яровенко, Иосиф Иванович Бурачевский, Фанна Евсеевна Болотина, Антонина Николаевна Макеева, Кира Ивановна Скрипник, Антонина Павловна Рухляева

СПРАВОЧНИК ТЕХНОЛОГА ЛИКЕРНО-ВОДОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Редактор Л. В. Державина
Художник Г. Р. Левин
Художественный редактор С. Р. Нак
Технический редактор Г. Г. Хацкевич
Корректор Э. В. Коршунова

Т-09620 Сдано в набор 14/1 1976 г. Подписано в печать 3/V 1976 г. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага типографская № 2. Объем 8 п. л. Усл. п. л. 13,44. Уч.-изд. л. 15,71. Тираж 10 000 экз. Зак. 63 Цена 80 коп.

Издательство ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
113035, Москва, М-35, 1-й Кадашевский пер., д. 12

Московская типография № 8 Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Хохловский пер., 7.

© Издательство «Пищевая промышленность», 1976 г.

С 31709—019 19—76
044(01)—76

РАЗДЕЛ I КЛАССИФИКАЦИЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКЦИИ ЛИКЕРНО-ВОДОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Классификация готовой продукции ликерно-водочного производства

Ликеро-водочная продукция включает водки и ликеро-водочные изделия*.

Водка — спиртной напиток, получаемый обработкой активным углем водно-спиртового раствора крепостью 35—56% об. (чаще всего крепостью 40% об.) с добавлением в него ингредиентов или без них и последующей фильтрацией. При этом добавляемые ингредиенты не должны изменять цвета водки.

По физико-химическим показателям водки делят на 2 вида — приготовляемые на этиловом ректифицированном спирте высшей очистки и спирте экстра (табл. 1).

Среди выпускаемых водок выделяют особые водки, отличающиеся подчеркнuto специфическим ароматом и мягким вкусом («Кристалл Дзидрайс», «Украинская горилка»).

В каждой группе водок выпускают несколько их наименований, которые различаются рецептурой и технологией приготовления.

На этиловом ректифицированном спирте высшей очистки в основном готовят водки массового производства. Водку типа «Водка» — на спирте, выработанным из зерна, картофеля, мелассы, сахарной свеклы, сахара или из их смеси в различных соотношениях.

Водку «Экстра», «Старорусская» — на спирте только из зерна и картофеля или их смеси в различных соотношениях. На спирте экстра готовят наиболее качественные водки — «Русская», «Посольская» и др.

Ликеро-водочные изделия — спиртные напитки крепостью 12—60% об., приготовляемые смешиванием полуфабрикатов (спиртованных настоев, соков и морсов, ароматных спиртов), эфирных масел, сахарного сиропа с этиловым ректифицированным спиртом, водой с добавлением красителей или без них.

Согласно градации, установленной ГОСТ 7190—71, ликеро-водочные изделия делятся на группы: ликеры крепкие и десертные, кремы, наливки, пунши, настойки сладкие, полусладкие и полусладкие

* Термины и определения основных понятий в области ликерно-водочного производства приведены в соответствии с ГОСТ 20001—74.

Таблица 1

Физико-химические показатели водок

Показатели	Водка, приготовленная на спирте	
	высшей очистки	экстра
Внешний вид	Прозрачная бесцветная жидкость без посторонних частиц и образования колец на стенках бутылок	
Цвет, аромат и вкус	Характерные для каждого вида водки без посторонних привкусов и запахов	
Крепость (содержание этилового спирта), %об	40, 45, 50, 56	40, 50, 56
Щелочность водки, мл 0,1 н. НСl на 100 мл, не более	3,5	3,5
Содержание альдегидов в пересчете на уксусный, мг/л безводного спирта, не более	8	3
Содержание сивушного масла в пересчете на смесь изоамилового и изобутилового спиртов (3:1), мг/л безводного спирта, не более	4	3
Содержание эфиров в пересчете на уксусноэтиловый эфир, мг/л безводного спирта, не более	30	25
Проба на метиловый спирт с фуксинсернистой кислотой	Выдерживает	

слабоградусные напитки, десертные, аперитивы, настойки горькие и бальзамы, настойки горькие слабоградусные.

Определяющим фактором при разделении изделий на группы является содержание в них спирта и сахара, вспомогательным — содержание полуфабрикатов и ингредиентов.

Крепкие ликеры и горькие настойки готовят на настоях и ароматных спиртах изпряного и ароматического сырья. Кроме того, горькие настойки готовят из настоев, содержащих горькие, дубильные и другие вещества.

Десертные ликеры и кремы получают смешиванием спиртованных соков из плодово-ягодного сырья с ароматными спиртами изпряного и ароматического сырья.

Наливки, сладкие настойки, пунши, десертные напитки готовят на спиртованных соках и морсах из плодово-ягодного сырья. При изготовлении пуншей обязательно внесение ингредиентов и добавление настоев изпряного и ароматического сырья.

Таблица 2

Средние химические показатели ликеро-водочных изделий

Наименование группы изделий	Крепость, % об.	Содержание, г/100 мл		
		общего экстракта	сахара	кислот в пересчете на лимонную
Ликеры крепкие	35—45	32—50	32—50	0—0,5
Ликеры десертные	25—30	39—50	35—50	0—0,7
Кремы	20—23	50—60	49—60	0—0,5
Наливки	18—20	29—47	28—40	0,2—1,0
Пунши	15—20	34—43	33—40	0—1,3
Настойки сладкие	16—25	9—32	8—30	0—0,9
Настойки полусладкие	30—40	10—12	9—10	0—0,8
Напитки десертные	12—16	15—32	14—30	0,2—1,0
Аперитивы	15—35	5—20	4—18	0,2—0,7
Настойки слабоградусные полусладкие	20—28	5—12	4—10	0—0,8
Настойки горькие и бальзамы	30—60	—	—	0—0,5
Настойки горькие слабоградусные	25—28	—	—	—

Для получения аперитивов в спиртовую или винную основу добавляют полуфабрикаты или вносят ингредиенты, придающие легкий привкус горечи.

Группы ликеро-водочных изделий должны соответствовать нормам, указанным в табл. 2.

Органолептическая оценка готовой продукции ликеро-водочного производства

Водки и ликеро-водочные изделия оценивают по десятибалльной системе (табл. 3). Высшие баллы получают водки безукоризненной прозрачности, с характерным для них ароматом при отсутствии выделяющегося запаха спирта или других посторонних веществ, с однородным вкусом без жгучего, горьковатого или сладковатого привкуса.

Ликеро-водочные изделия оцениваются высшими баллами, если они имеют безукоризненную прозрачность и цвет, соответствующие эталону; гармоничный аромат, характерный для аромата плодово-ягодного или ароматического сырья, из которого напиток приготовлен, приятный характерный вкус при преобладающем вкусе основных видов сырья и если в них отсутствуют запах и вкус жгучести спирта.

Таблица 3
Десятибалльная оценка качества водок и ликеро-водочных изделий

Наименование	Высшая категория			
	цвет и прозрачность	аромат	вкус	общая оценка
Водки «Экстра» и особые, бальзамы	2	4—3,7	4—3,8	10—9,5
Водки типа «Водка»	2	4—3,7	4—3,8	10—9,5
Ликеры, кремы, наливки, пунши, настойки сладкие, полусладкие и горькие, напитки десертные, аперитивы	2	4—3,7	4—3,8	10—9,5

Продолжение

Наименование	Первая категория			
	цвет и прозрачность	аромат	вкус	общая оценка
Водки «Экстра» и особые, бальзамы	2	3,7—3,5	3,75—3,5	9,45—9,0
Водки типа «Водка»	2	3,7—3,3	3,75—3,4	9,45—8,7
Ликеры, кремы, наливки, пунши, настойки сладкие, полусладкие и горькие, напитки десертные, аперитивы	2	3,7—3,4	3,75—3,4	9,45—8,8

Таблица 4

Химические показатели водок, аттестуемых на высшую категорию качества

Показатели	«Экстра»	«Водка»	Особые водки
Щелочность водки, мл 0,1 н. НСІ на 100 мл, не более	3	3,5	3
Содержание альдегидов в пересчете на уксусный, мг/л безводного спирта, не более	7	7	6
Содержание сивушного масла в пересчете на смесь изоамилового и изобутилового спиртов (3:1) мг/л безводного спирта, не более	4	4	4
Содержание эфиров в пересчете на уксусноэтиловый эфир, мг/л безводного спирта, не более	27,5	27,5	30

Водки и ликеро-водочные изделия делят по категориям качества на высшую и первую. Продукции высшей категории с оценкой не ниже 9,5 балла присваивают государственный Знак качества.

При снижении уровня качества продукции вводится ограничительный балл, ниже которого продукция считается недоброкачественной и к выпуску не подлежит.

К выпуску не допускаются: водки «Экстра» и особые, бальзамы, оцененные ниже 9 баллов;

водки типа «Водка», оцененные ниже 8,7 балла; ликеры, кремы, наливки, пунши, настойки сладкие и полусладкие, напитки десертные, настойки горькие и аперитивы, оцененные ниже 8,8 балла.

Новые виды водок и ликеро-водочных изделий рекомендуются к выпуску при оценке не ниже 9,3 балла

РАЗДЕЛ II

**СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЛИКЕРНО-
ВОДОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА
И ИХ ПОДГОТОВКА**

СПИРТ ЭТИЛОВЫЙ РЕКТИФИКОВАННЫЙ

Требования, предъявляемые к этиловому спирту

Спирт этиловый ректификованный (C_2H_5OH) получают браго-ректификацией спиртовых бражек или ректификацией этилового спирта-сырца, вырабатываемого из зерна, картофеля, сахарной свеклы, мелассы. В зависимости от степени очистки его выпускают трех видов: экстра, высшей очистки и I сорта.

Спирт экстра вырабатывают из кондиционного зерна, спирт высшей очистки и I сорта — из зерна и картофеля или из их смеси, а также из смеси зерна, картофеля, сахарной свеклы и мелассы или же только из мелассы. Сырье, предназначенное для переработки на спирт, должно соответствовать требованиям стандартов или технических условий, утвержденных в установленном порядке.

По органолептическим показателям спирт должен соответствовать следующим требованиям:

внешний вид — прозрачная жидкость без посторонних частиц;
цвет — бесцветная жидкость;
вкус и запах — характерные для каждого вида этилового спирта, выработанного из соответствующего сырья, без привкуса и запаха посторонних веществ.

Физико-химические показатели спирта приведены в табл. 5.

Органолептическая оценка спиртов с государственным Знаком качества должна быть не ниже: 9,2 балла для спирта экстра; и 9 баллов для спирта высшей очистки.

**Физико-химические и теплофизические свойства
этилового спирта**

Для химически чистого этилового спирта характерна нейтральная реакция. Применяемый в промышленности этиловый спирт из-за содержащихся в нем органических кислот имеет слабокислую реакцию. Средние теплофизические показатели спирта:

температура кипения при нормальном давлении	+78,3° С
температура замерзания	»
»	»
»	»
теплота испарения при 20° С	»
»	»
теплота сгорания	»
	26665 кДж/кг

**Физико-химические показатели спирта
этилового ректификованного (ГОСТ 5962—67)**

Показатели	Экстра	Высшей очистки	I сорта
Крепость (содержание этилового спирта) % об., не менее	96,5	96,2	96,0
Содержание альдегидов в пересчете на уксусный, мг/л безводного спирта, не более	2	4	10
Содержание сивушного масла, в пересчете на смесь изоамилового и изобутилового спиртов (3:1), мг/л безводного спирта, не более	3	4	15
Содержание эфиров в пересчете на уксусноэтиловый, мг/л безводного спирта, не более	25	30	50
Проба на метиловый спирт с фуксинсернистой кислотой	Выдерживает		
Проба на чистоту с серной кислотой	Выдерживает		
Проба на окисляемость при 20° С, мин, не менее	20	15	10
Содержание свободных кислот (без CO_2), мг/л безводного спирта, не более	12	15	20
Содержание фурфурола	Не допускается		

Этиловый спирт смешивается с водой в любых соотношениях. Процесс смешения сопровождается выделением тепла (повышением температуры смеси), называемой теплотой смешения, величина которой зависит от соотношения смешиваемых жидкостей (спирта и воды) и их температуры.

По исследованиям Д. И. Менделеева максимальное количество теплоты смешивания приходится на концентрацию спирта 14% мол. (36,25% об.; 30% масс.)

Установлено, что в водно-спиртовых растворах, представляющих собой смешанные ассоциаты, образуются гидраты следующего состава: $C_2H_5OH \cdot 12H_2O$; $C_2H_5OH \cdot 3H_2O$; $3C_2H_5OH \cdot H_2O$.

При смешении этилового спирта с водой наблюдается уменьшение их объема — адиабатическое сжатие (контракция). Величина адиабатического сжатия зависит от концентрации спирта в растворе.

Пары спирта вредны для организма человека, предельно допустимая концентрация спирта в воздухе 1 мг/л, запах этилового спирта ощущается в воздухе при концентрации 0,25 мг/л.

Таблица 6
Зависимость температуры замерзания водно-спиртовых растворов от их крепости

Крепость, % об.	10,4	19,1	26,4	29,7	37,9	48,2	55,7	82,4
Температура, °С	-3,7	-7,7	-12,3	-14,8	-22,0	-30,0	-36,0	-63,0

Таблица 7
Показатели пожарной опасности водно-спиртовых растворов

Показатели	Содержание спирта, % об.				
	96	40	30	25	20
Температура вспышки в открытом гилге, °С	13,0	26,0	32,5	36,5	43,0
Температура воспламенения, °С	14,0	36,0	36,0	39,0	—
Температура самовоспламенения, °С	46,7	473,6	517,0	534,0	538,5

Таблица 8
Теплота смешения 1 кг водно-спиртового раствора (в кДж) при различной температуре

Содержание спирта		Температура, °С			
% масс	% об.	0	10	20	30
10	12,4	28,09	24,45	20,98	17,75
20	24,55	45,60	40,15	34,46	28,64
25	30,46	49,41	43,38	37,10	30,69
30	36,25	50,24	44,09	37,56	30,82
35	41,90	48,61	42,67	36,26	29,60
40	47,40	44,97	39,73	33,96	28,97
50	57,89	36,39	32,66	28,12	22,74
60	67,74	28,39	25,15	21,44	16,83
70	76,95	20,67	18,13	15,07	11,30
80	85,49	13,98	12,18	9,80	6,87
90	93,27	8,42	7,03	5,28	3,39

Таблица 9
Величина сжатия при смешении спирта с водой при температуре 20°С

Содержание в 100 л раствора, л		Сжатие раствора, л	Содержание в 100 л раствора, л		Сжатие раствора, л
спирта	воды		спирта	воды	
0	100,000	0,000	41	62,395	3,395
1	99,060	0,060	42	61,439	3,439
2	98,123	0,123	43	60,476	3,476
3	97,189	0,189	44	59,511	3,511
4	96,257	0,257	45	58,542	3,542
5	95,328	0,328	46	57,570	3,570
6	94,405	0,405	47	56,496	3,496
7	93,485	0,485	48	55,617	3,617
8	92,568	0,568	49	54,635	3,635
9	91,654	0,654	50	53,650	3,650
10	90,744	0,744	51	52,662	3,662
11	89,833	0,833	52	51,670	3,670
12	88,925	0,925	53	50,676	3,676
13	88,018	1,018	54	49,679	3,679
14	87,114	1,114	55	48,679	3,679
15	86,210	1,210	56	47,679	3,679
16	85,808	1,308	57	46,670	3,670
17	84,409	1,409	58	45,661	3,661
18	83,511	1,511	59	44,650	3,650
19	82,615	1,615	60	43,637	3,637
20	81,719	1,719	61	42,620	3,620
21	80,821	1,821	62	41,601	3,601
22	79,923	1,923	63	40,579	3,579
23	79,022	2,022	64	39,555	3,555
24	78,120	2,120	65	38,529	3,529
25	77,217	2,217	66	37,500	3,500
26	76,312	2,312	67	36,469	3,469
27	75,406	2,406	68	35,436	3,436
28	74,499	2,499	69	34,399	3,399
29	73,587	2,587	70	33,360	3,360
30	72,674	2,674	71	32,320	3,320
31	71,759	2,759	72	31,278	3,278
32	70,841	2,841	73	30,233	3,233
33	69,917	2,917	74	29,183	3,183
34	68,991	2,991	75	28,132	3,132
35	68,059	3,059	76	27,079	3,079
36	67,124	3,124	77	26,022	3,022
37	66,185	3,185	78	24,961	2,961
38	65,242	3,242	79	23,897	2,897
39	64,295	3,295	80	22,830	2,830
40	63,347	3,347	81	21,760	2,760

Продолжение

Содержание в 100 л раствора, л		Сжатие раствора, л	Содержание в 100 л раствора, л		Сжатие раствора, л
спирта	воды		спирта	воды	
82	20,687	2,687	92	9,651	1,651
83	19,608	2,608	93	8,506	1,506
84	18,525	2,525	94	7,348	1,348
85	17,437	2,437	95	6,173	1,173
86	16,345	2,345	96	4,985	0,985
87	15,247	2,247	97	3,780	0,780
88	14,143	2,143	98	2,552	0,552
89	13,032	2,032	99	1,293	0,293
90	11,912	1,912	100	0,000	0,000
91	10,786	1,786			

Приемка, учет и хранение спирта

Этиловый спирт поступает на ликерно-водочные заводы в специальных железнодорожных или автомобильных цистернах. Железнодорожные цистерны применяют нескольких типов: спиртовые типа 23 и 24 — открытые (необшитые) с двумя колпаками грузоподъемностью 50 т; типа 51 и 52 — закрытые (обшитые) с одним колпаком грузоподъемностью соответственно 20 и 25 т; типа 25 с одним колпаком грузоподъемностью 60 т; и неспиртовые типа 53 и 53а грузоподъемностью 70 т.

Спиртом заполняют весь котел цистерны и нижнюю часть колпака. При приемке на заводе объем спирта в цистерне вычисляют на основании замера недолива колпака и показателей вместимости котла и колпака, приведенных в табл. 12. Недолив определяют с помощью метроштока.

Автоцистерны используют овальной, цилиндрической и конической формы вместимостью 240 и 360 дал и специальные автоцистерны для пищевых жидкостей АЦП — 3,7/53А/124 вместимостью 370 дал. Автоцистерны вместе с центробежным одноступенчатым насосом СВН-80 установлены на шасси автомобиля ГАЗ-53А грузоподъемностью 4 т.

Этиловый спирт хранят в вертикальных цилиндрических сварных резервуарах — цистернах с плоскими крышкой и днищем, находящихся в специальном здании — спиртохранилище. Резервуары изготовляют из Ст. 3.

Измерение объема спирта согласно «Инструкции по приему, хранению, отпуску, транспортировке и учету этилового спирта», утвержденной Минпищепромом СССР 24/III 1968 г., производят мерниками 1-го класса (ГОСТ 13844—68), допускающими погрешность в измерении $\pm 0,2\%$. За единицу измерения этилового спирта принят 1 дал безводного спирта при температуре 20°С. Спирт сливается последовательно, частями в мерник известного номинального объема, который определяют при температуре стенок мерника 20°С.

При температурах, отличающихся от 20°С, следует вводить поправку на объемное расширение мерника (табл. 10), определяя действительный объем по формуле

$$V_t = V_{20} + V_{20}(t - 20)k,$$

где V_t — объем мерника при температуре измерения t (в °С), м³;
 V_{20} — объем мерника при 20°С, м³;
 k — коэффициент объемного расширения материала, из которого изготовлен мерник. Для Ст. 3 $k = 34,8 \cdot 10^{-6}$.

Таблица 10

Поправка k на объемное расширение мерников 1-го класса при измерении объемов спирта с температурой, отличающейся от нормальной (20°С)

Температура спирта в мернике, °С	Поправка k , % об.	Температура спирта в мернике, °С	Поправка k , % об.	Температура спирта в мернике, °С	Поправка k , % об.
+32	+0,044	+11	-0,032	-10	-0,111
+31	+0,040	+10	-0,036	-11	-0,114
+30	+0,037	+9	-0,040	-12	-0,118
+29	+0,033	+8	-0,044	-13	-0,122
+28	+0,030	+7	-0,047	-14	-0,125
+27	+0,025	+6	-0,051	-15	-0,129
+26	+0,022	+5	-0,055	-16	-0,133
+25	+0,018	+4	-0,059	-17	-0,137
+24	+0,014	+3	-0,063	-18	-0,141
+23	+0,011	+2	-0,067	-19	-0,144
+22	+0,007	+1	-0,071	-20	-0,148
+21	+0,004	0	-0,074	-21	-0,151
+20	+0,000	-1	-0,078	-22	-0,155
+19	-0,004	-2	-0,081	-23	-0,159
+18	-0,007	-3	-0,085	-24	-0,163
+17	-0,011	-4	-0,088	-25	-0,166
+16	-0,014	-5	-0,092	-26	-0,169
+15	-0,018	-6	-0,096	-27	-0,173
+14	-0,022	-7	-0,099	-28	-0,177
+13	-0,025	-8	-0,103	-29	-0,181
+12	-0,029	-9	-0,107	-30	-0,185

К применению разрешены стационарные и переносные мерники. Мерники стационарные цилиндрические моделей Г4-ВИЦ-1000, Г4-ВИЦ-250 и К-7 ВМА и мерники стационарные конические модели 787-М предназначаются для измерения объемов спирта и водно-спиртовых растворов методом налива и слива.

Материал мерников сталь Ст. 3 и 12Х18Н10Т.

Для поверки технических металлических мерников и других емкостей используют образцовые мерники вместимостью 10, 20, 50, 100, 200, 500 и 1000 л. Образцовые мерники проверяют один раз в год, технические мерники 1-го класса — не реже одного раза в 2 года.

Нормы естественной убыли этилового спирта в течение года при хранении, перемещениях и транспортировке

Таблица 11

Операция	Единица измерения	Климатические зоны			
		южная зона СССР		вся остальная территория СССР	
		октябрь—март	апрель—сентябрь	октябрь—март	апрель—сентябрь
Хранение в стационарных цистернах	Дал безводного спирта на 1 м ² поверхности испарения спирта в месяц				
в закрытых спиртохранилищах		0,01	0,03	0,009	0,027
на открытых площадках		0,02	0,08	0,018	0,072
Однократные перемещения на заводах и базах (мерник — цистерна, цистерна — мерник, цистерна — цистерна)	% к количеству перемещаемого безводного спирта				
при перекачке центробежным насосом		0,025	0,04	0,017	0,025
при сливе самотеком		0,015	0,025	0,01	0,02
Транспортировка в автоцистернах на расстояние, км	% к количеству перевозимого безводного спирта				
от 0,5 до 50		0,03	0,04	0,02	0,03
от 51 до 200		0,0007*	0,0007*	0,0007*	0,0007*
свыше 200		0,001*	0,001*	0,001*	0,001*

Продолжение

Операция	Единица измерения	Климатические зоны			
		южная зона СССР		вся остальная территория СССР	
		октябрь—март	апрель—сентябрь	октябрь—март	апрель—сентябрь
Налив из мерника в вагоны-цистерны и автоцистерны, а также при сливе из автоцистерн и пристанционных емкостей в вагоны-цистерны	% к количеству наливаемого и сливаемого безводного спирта				
насосом		0,45	0,07	0,032	0,053
самотеком		0,03	0,05	0,025	0,04
Слив из вагона-цистерны в мерник или иную емкость	% к количеству сливаемого безводного спирта				
насосом		0,08	0,11	0,07	0,10
сифоном		0,05	0,07	0,04	0,06
Перекачка в пути следования по железной дороге из вагона-цистерны в вагоны-цистерны другой колеи или иную емкость	% к количеству перемещаемого безводного спирта				
		0,12	0,15	0,11	0,13

Операция	Единица измерения	Климатические зоны			
		Южная зона СССР		вся остальная территория СССР	
		октябрь—март	апрель—сентябрь	октябрь—март	апрель—сентябрь
Перевозка в железнодорожных вагонах-цистернах грузоподъемностью	Дал безводного спирта за каждые сутки пребывания спирта в железнодорожном вагоне-цистерне	20	0,135	0,175	0,125
		50	0,27	0,31	0,24
		60	0,30	0,32	0,28

Примечания: 1. К южной зоне относятся: Молдавская ССР, Армянская ССР, Грузинская ССР, Азербайджанская ССР, Узбекская ССР, Таджикская ССР, Киргизская ССР, Туркменская ССР; Дагестанская АССР, Кабардино-Балкарская АССР, Северо-Осетинская АССР, Чечено-Ингушская АССР, Краснодарский и Ставропольский края, Приморский край (кроме районов: Кировского, Иманского, Красноармейского, Пожарского, Тернейского, г. Мана и г. Лесозаводска); Астраханская, Ростовская, Николаевская, Херсонская, Одесская, Крымская, Джамбулская, Чимкентская, Алма-Атинская, Талды-Курганская и Кызыл-Ординская области.

2. При перевозке спирта из одной климатической зоны в другую применяются нормы естественной убыли, установленные для зоны получателя; по операциям, относящимся к наливу железнодорожных цистерн — нормы, установленные для зоны отправителя; по операциям, относящимся к сливу железнодорожных цистерн — нормы, установленные для зоны получателя спирта.

* На каждый последующий фактически пройденный километр.

Для перекачки спирта рекомендуются вихревые одноступенчатые самовсасывающие насосы СВН-80 производительностью 20—30 м³/ч при создаваемом напоре 51—29 м и двухступенчатые центробежные насосы СЦЛ-20-20а производительностью 30—40 м³/ч при напоре 67—42 м. Насосы комплектуют взрывобезопасным электродвигателем ВАО-61-4.

В качестве трубопроводов применяют стальные бесшовные трубы горячего катания диаметром (условный проход) 30—80 мм, который выбирают руководствуясь средней скоростью движения спирта по трубам: на всасывающих линиях $v=1,5$ м/с, на нагнетательных не более 2,5 м/с.

Во избежание потерь спирта на сливных трубопроводах устанавливают хорошо пришлифованные пробковые краны на резьбе (нарезные краны) или с помощью фланцев (фланцевые краны). Наилучшими эксплуатационными показателями обладают однопроходные и трехпроходные пробковые краны с натяжной гайкой, прижимающей пробку к корпусу крана.

Задвижки, уступающие по герметичности пробковым кранам, применяют как вспомогательную арматуру. Наиболее распространенны чугунные клиновые задвижки Лудло.

Техническая характеристика емкостей для транспортировки, хранения и учета спирта

Таблица 12

Железнодорожные цистерны для спирта

Тип вагона-цистерны по калибровке 1972 г.	Диаметр котла цистерны, мм	Вместимость котла (до основания колпака), дал	Высота колпака цистерны, мм	Диаметр горизонтального сечения колпака, мм
51	2200	2464,0	700	1300
52	2184	2447,5	785	1284
23	2600	4984,5	350	1500
24	2600	4970,0	350	1500
25	2800	6015,5	300	569
53(53а)	3000	7226,0	300 (145)	585 (569)

Таблица 13

Резервуары спиртохранилища

Вместимость, м ³	Диаметр	Высота	Толщина стенок	Масса, кг
50	4800	2800	4	3400
100	5265	4827	4	4800
150	6800	4150	4	6330
200	7904	4176	4	7950
300	7912	6185	4	11300
500	9232	7563	4—5	16100

Таблица 14
Стационарные мерники 1-го класса

Показатели	Марки мерников			
	К7-ВМА	787-М 787-МН	Г4-ВИЦ-250, Г4-ВИЦ-250Н	Г4-ВИЦ-1000, Г4-ВИЦ-1000Н
Вместимость, дал	75	250	250	1000
Пределы измерения, дал . .	15—75	250	250	1000
Цена деления шкалы, дал	1	—	—	—
Допускаемая погрешность при температуре $20 \pm 10^\circ \text{C}$, %	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$
Нагрузка на фундамент, МПа	—	—	0,37	0,65
Габариты, мм				
длина	964	3580	2840	3740
ширина (диаметр)	858	1117	1117	2020
высота	2830	2160	2370	2990
Масса, кг	358	640	560	1834

Питьевая вода с общей жесткостью до 1 мг-экв/л, соответствующая требованиям, предъявляемым к воде для ликерно-водочного производства, может быть использована для приготовления ликерных изделий без умягчения.

Питьевую воду с общей жесткостью в пределах 1—7 мг-экв/л умягчают катионитами (сульфоуголь, ионообменные смолы) жесткостью выше 7 мг-экв/л и щелочностью выше 6 мл 0,1 н-гидроксида натрия на 100 мл воды (соответствует карбонатной жесткости 5,3 мг-экв/л) подвергают до обработки катионитами известкованию или же катионитаму Н—Na-катионированию.

Воды, загрязненные минеральными и органическими веществами в коллоидно-дисперсном состоянии, до умягчения осветляют осветлителями и фильтруют через песочные фильтры.

Общий расход воды на 1 дал переработанного спирта в том числе на приготовление водно-спиртовых растворов и на мытье бутылок 5—6 дал и на пар 1—2 дал.

Жесткость воды для мойки бутылок должна быть не более 1,8 мг-экв/л.

Для перекачивания воды рекомендуются вихревые насосы с производительностью 1—35 м³/ч при создаваемом напоре и горизонтальные одноступенчатые центробежные насосы с производительностью 4,5—360 м³/ч при создаваемом напоре 8,0—100 м.

Водяные трубопроводы выполняют из стальных сварных труб (ГОСТ 3262—62).

По степени жесткости (мг-экв/л) воду делят на очень мягкую (0—1,5), мягкую (1,5—3), средней жесткости (3—6), жесткую (6—9) и очень жесткую (более 9).

Физико-химические показатели воды

Температура, °С	Удельная теплоемкость при давлении 0,101 МПа Дж/(кг·К)
замерзания 0	
кипения 100	
Показатель преломления при 20°С по отношению к воздуху 1,333	льда (при 0°С) 1,0 воды (при 15°С) 4,1 пара (при 100°С) 2
Молярная теплота, кДж/моль	Теплопроводность, Вт/(м·К)
плавления 6,012	
испарения 44,01	льда (при 0°С) 2 воды (при 45°С) 6 пара (при 100°С) 0,1
Динамическая вязкость, МПа·с 1,004	

ВОДА И ЕЕ ПОДГОТОВКА

Требования, предъявляемые к воде

Вода должна соответствовать ГОСТ 2874—73. Кроме того, она должна содержать минимальное количество продуктов распада органических азотистых веществ и легко окисляющихся неорганических примесей. Допускается содержание нитратов не более 40 мг/л и допускаются следы аммиака и нитритов. При этом окисляемость должна быть не выше 3 мг О₂/л.

В ликерно-водочном производстве особое значение придается жесткости воды, которая обуславливается содержанием солей кальция и магния. Общая жесткость складывается из карбонатной (временной) и некарбонатной (постоянной) жесткостей.

Карбонатная жесткость определяется содержанием гидрокарбонатных солей — Са(НСО₃)₂ и Mg(НСО₃)₂ разлагающихся при кипячении на карбонаты, уголекислоту и воду, некарбонатная жесткость — содержанием хлоридов, сульфатов и других солей кальция и магния.

Подготовка воды

Способы обработки воды и подготовка веществ, применяемых при обработке

Таблица 15

Технологическая операция	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
Осветление воды	<p>Коагуляция коллоидных примесей. Воду со стабильной мутью или опалесценцией, не удаленной фильтрацией на песочных фильтрах, осветляют коагуляцией. В качестве коагулянтов используют неочищенный сернокислый алюминий (глинозем) $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$ или железный купорос $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ концентрацией 5%.</p> <p>Коагуляцию и отстаивание обычно совмещают в одном резервуаре, оборудованном мешалкой. Коагуляция примесей и их осаждение продолжается 2—3 ч. После коагуляции — перед умягчением воды катионитами ее обязательно следует профильтровать через песочные фильтры.</p> <p>Процесс коагуляции протекает только в слабощелочной среде. Оптимальная щелочность для глинозема будет при pH 7,5—7,8; для железного купороса при pH 8,2. При недостаточной щелочности в воду добавляют кальцинированную соду или гашеную известь, количество которых в мг/л определяют по формуле</p> $P = Ш_1 \left(\frac{D_a}{E} - Ш + 1 \right),$ <p>где $Ш_1$ — количество щелочи (в мг/л), требующееся для повышения щелочности воды на 1 мг-экв/л (для кальцинированной соды — 53, для извести — 28 мг/л);</p>	Нельзя совмещать коагуляцию глиноземом с умягчением воды известково-содовым способом

Продолжение

Технологическая операция	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
Умягчение воды	<p>D_a — максимальная доза безводного сернокислого алюминия по принятым нормам, мг/л (см. табл. 16);</p> <p>$Ш$ — минимальная щелочность воды, мг-экв/л (часто равна карбонатной жесткости, но меньше 0,4—0,45 мг-экв/л);</p> <p>E — эквивалентная масса безводного коагулянта, равная 57 для $Al_2(SO_4)_3$</p> <p>Na-катионитовое умягчение воды является основным способом умягчения воды. В качестве катионита используют сульфуголь. При фильтрации воды через фильтр с сульфуголем происходит обмен катионов кальция и магния на катион натрия. Схематически реакцию умягчения воды можно представить следующими уравнениями:</p> $[Kat] Na_2 + Ca(HCO_3)_2 \rightleftharpoons [Kat] Ca + 2NaHCO_3,$ $[Kat] Na_2 + Mg(HCO_3)_2 \rightleftharpoons [Kat] Mg + 2NaHCO_3,$ $[Kat] Na_2 + CaSO_4 \rightleftharpoons [Kat] Ca + Na_2SO_4,$ $[Kat] Na_2 + MgSO_4 \rightleftharpoons [Kat] Mg + Na_2SO_4.$ <p>Воду фильтруют прямотоком с линейной скоростью 3—20 м/ч. Жесткость Na-катионированной воды должна быть не выше 0,36 мг-экв/л.</p> <p>При средней жесткости умягченной воды в сборнике 0,1—0,14 мг-экв/л фильтр переключают на регенерацию</p>	<p>Na-катионитовое умягчение воды осуществляют на специальных сульфугольных установках, состоящих из катионитового фильтра, солерастворителя, бака для сбора умягченной воды, бака для сбора обратных солевых вод.</p> <p>Жесткость умягченной воды контролируют через каждые 2 ч</p>

Технологическая операция	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
Промывка и взрыхление сульфогля	Проводят перед регенерацией сульфогля для устранения его слеживания и удаления мелких механических частиц водой противотоком с линейной скоростью 8—12 м/ч (2,2—3,3 л/с на 1 м ² поперечного сечения фильтра при температуре промывной воды 4—35° С)	Контроль качества промывки сульфогля ведут визуально по освещенности проб сливных вод
Умягчение воды	<p>Известково-содовое умягчение воды. Способ основан на осаждении растворенных солей карбонатной жесткости известью, а солей некарбонатной жесткости — кальцинированной содой.</p> <p>Для умягчения воды предварительно готовят известковое молоко и раствор кальцинированной соды.</p> <p>Умягчение воды проводят в следующем порядке. В смеситель набирают определенный объем умягчаемой воды, куда добавляют при непрерывном помешивании известковое молоко, через 15—20 мин смешивания воды с известковым молоком в воду вливают раствор кальцинированной соды, продолжая перемешивание в течение 15—20 мин, после чего ее отстаивают 6—8 ч. Умягченную воду направляют через песочный фильтр в сборник для умягченной воды.</p> <p>Воду фильтруют сверху вниз со скоростью 5—6 м/ч в сечении фильтра. Для расчета дозировки реагентов необходимо предварительно определить в исправляемой воде карбонатную (H_k) и некарбонатную ($H_{нк}$) жесткости, общее содержание магния Mg в пересчете на</p>	Установка для умягчения воды состоит из резервуара для жесткой воды, баков-смесителей, отстойников, фильтров, заполненных кварцевым песком, сборников умягченной воды

Технологическая операция	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
Промывка фильтра	<p>MgO в мг/л, содержание свободной углекислоты С в мг/л, а также нужно знать содержание CaO и Na₂CO₃ в технических реагентах</p> <p>Промывку фильтра проводят через 18—24 ч работы. Промывают его фильтрованной водой в обратном направлении со скоростью 35—45 м/ч. Длительность промывки 5—10 мин. При пуске в работу промытого фильтра первые 10—15 мин недостаточно прозрачную воду спускают в канализацию</p>	
Приготовление извещкового молока	<p>Известковое молоко готовят в специальном бачке, куда загружают рассчитанное количество жженой извести. Жженую известь постепенно гасят небольшими порциями холодной воды, пока вся известь не превратится в порошок. К порошкообразной массе приливают холодную воду до получения известкового молока концентрацией 2—3%.</p> <p>Расчет требуемого количества CaO (в мг/л) производят по формуле</p> $P_{CaO} = \frac{(28H_k + 1,4M + 1,27U + 28D_k)}{a},$ <p>где 28 — количество CaO, равное 1 мг-экв/л солей жесткости, мг; 1,4 — коэффициент для пересчета MgO на CaO (молекулярная масса CaO — 56, MgO — 40);</p>	

Технологическая операция	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
Приготовление со- дового раствора	<p>1,27 — коэффициент для пересчета CO_2 на CaO (молекулярная масса CO_2 — 44); H_k — карбонатная (временная) жесткость; M — общее содержание магния в пересчете на MgO, мг/л; $У$ — содержание свободной углекислоты, мг/л; $D_{и}$ — избыток извести, равный 0,356 мг-экв/л солей жесткости; a — чистота технической извести, обычно равна 0,85.</p> <p>В специальном бачке готовят 6%-ный раствор кальцинированной соды. Расчет требуемого количества Na_2CO_3 (в мг/л) производят по формуле</p> $P_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = \frac{1,9 \cdot 28 (H_{нк} + D_c)}{v},$ <p>где 1,9 — коэффициент для пересчета CaO на соду Na_2CO_3 (молекулярная масса Na_2CO_3 — 106); $H_{нк}$ — некарбонатная (постоянная) жесткость; D_c — избыток соды, равный 0,712 мг-экв/л солей жесткости; v — чистота технической соды, обычно равная 0,98</p>	

Технологическая операция	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
Обессоливание во- ды Относительно пол- ное обессоливание во- ды	<p>Деминерализация воды осуществляется несколькими методами: термическим (дистилляция), электрохимическим, обратным осмосом и методом ионного обмена. Деминерализация воды дистилляцией основана на выпаривании ее с последующей конденсацией паров, электрохимическим методом — на использовании электролиза и электроосмоса. Метод обратного осмоса заключается в фильтрации воды под давлением через полупроницаемые перегородки (мембраны), а метод ионного обмена — в последовательном пропуске воды через Н-катионитовый, а затем ОН-анионитовый фильтр. В зависимости от полноты удаления солей деминерализацию подразделяют на полную и частичную. Полная деминерализация (методом ионного обмена). Схематически изменение солевого состава воды в процессе деминерализации поэтапно можно представить так:</p> <p>1) изменение солевого состава при Н-катионировании</p> $2 [\text{Кат}] \text{H} + \text{CaSO}_4 \rightleftharpoons 2 [\text{Кат}] \text{Ca} + \text{H}_2\text{SO}_4,$ <p>где [Кат] — сложный комплекс катионита, практически нерастворяющийся при взаимодействии с водой;</p> <p>2) изменение солевого состава при ОН-анионировании</p> $2 [\text{Ан}] \text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons [\text{Ан}]_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O},$	<p>В хозяйственно-питьевом водоснабжении применяются следующие иониты: катиониты КУ-2-8ч, КУ-23ч, КУ-23 (ГОСТ 13505—68) для катионирования или совместно с анионитом для деминерализации воды; аниониты ЭДЭ-10п (в гидроксильной форме), АВ-17-8ч, АВ-17-8п, АВ-17-8пч (ГОСТ 13504—68) для анионирования или совместно с катионитом для деминерализации воды</p> <p>Вода, после обработки на ионите ЭДЭ-10п, подлежит обязательной фильтрации через березовый активный уголь. При использовании остальных ионитов дополнительная фильтрация через активный уголь требуется в случае ухудшения качества питьевой воды</p>

Технологическая операция	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
<p>Регенерация ионообменных смол</p> <p>Кондиционирование солевого состава воды</p>	<p>где [An] — сложный комплекс анионита, практически нерастворяющийся при взаимодействии с водой.</p> <p>Ионообменные смолы применяются при условии: отмывки смолы перед использованием (тремя объемами воды), при работе проточного фильтра с противоточной регенерацией без взрыхления, если скорость фильтруемой воды 20—30 м/(ч·м²) и скорость воды для отмывки 5—15 м/ч.</p> <p>Метод ионного обмена с применением ионообменных смол является наиболее эффективным для получения воды любой степени жесткости.</p> <p>Общая жесткость полностью деминерализованной воды из указанных методов воды не более 0,005 мг-экв/л; рН в пределах 6,0—7,5; аммиак и нитриты отсутствуют.</p> <p>При истощении ионообменная способность смол восстанавливается регенерацией. Регенерация катионита проводится противотоком 4—5%-ным раствором HCl, регенерация анионита — тоже противотоком 4—5%-ным раствором NaOH.</p> <p>Промывные воды собирают в соответствующие сборники и используют повторно.</p> <p>При такой деминерализации воды почти полностью удаляются соли, что следует рассматривать как положительный фактор с точки зрения стойкости водок при</p>	<p>По литературным данным, стоимость 1 м³ деминерализованной методом ионного обмена воды составляет 1,2 руб.</p> <p>Установки для деминерализации воды выполняют из коррозионноустойчивых материалов, титановые, эмалированные или емкости с коррозионноустойчивым покрытием</p> <p>Рекомендации УкрНИИСПа</p>

Технологическая операция	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
<p>Частичное обессоливание воды</p>	<p>хранении. Однако при этом водка лишается специфических органолептических свойств пищевой воды и именно поэтому рекомендуется при изготовлении водок на деминерализованной воде добавлять соли из расчета на 1 дал водно-спиртового раствора: 36 мг хлористого натрия; 56,4 мг гидрокарбоната натрия с последующим образованием при фильтрации через мраморную крошку до 50 мг гидрокарбоната кальция.</p> <p>Частичная деминерализация. Частичная деминерализация включает три стадии: Н-катионирование воды сульфоглем; ОН-анионирование воды анионитом; регенерацию и подготовку ионитов к эксплуатации.</p> <p>При прохождении воды через Н-катионитовый сульфогольный фильтр содержащиеся в воде катионы кальция и магния обмениваются на катион водорода, все остальные катионы остаются в воде, что способствует сохранению свойственных питьевой воде органолептических показателей.</p> <p>В результате обмена ионов жесткости на катион водорода происходит образование кислот, для нейтрализации которых и для очистки от анионов, Н-катионированную сульфоглем воду фильтруют через ОН-анионитовый фильтр.</p> <p>Жесткость частично деминерализованной воды должна быть не более 0,36 мг-экв/л; рН — в пределах 4,5—</p>	<p>Разработано во ВНИИПрБе</p> <p>Для частичной деминерализации используют то же оборудование, что и для полной деминерализации воды</p>

Продолжение	
Технологическая операция	Дополнительные сведения
<p>Регенерация ионов Устранение неприятных запахов и привкусов воды</p>	<p>7,1; хлоридов — не более 2,0 мг/л; аммиак, нитраты и нитриты должны отсутствовать Регенерация сульфогля осуществляется 4—5%-ным раствором HCl, анонита — 4—5%-ным раствором NaOH Дезодорация воды. Органические примеси придают воде неприятный запах и привкус, поэтому ее подвергают дезодорации. Дезодорация осуществляется двумя способами: деструктивным окислением примесей и поглощением их адсорбентами В ликерно-водочном производстве наиболее перспективным является второй способ. Во ВНИИПРБе разработан способ дезодорации воды активным углем. До или после умягчения воду фильтруют через фильтр с активным углем. Скорость фильтрации 5—20 м/(ч·м²). При истощении активных свойств угля (при отсутствии разницы в окисляемости воды до и после ее обработки активным углем) фильтр с углем отключают и регенерируют. Регенерацию осуществляют принятым в ликерно-водочном производстве термическим способом</p>
	<p>Для дезодорации применяют активный уголь марок ДАК или БАУ. Критерием качества дезодорации воды является ее окисляемость Обработка воды активным углем способствует увеличению межрегенерационного периода угольной очистительной багарен для сортировок в 1,5—2 раза.</p>

Таблица 16

Содержание в воде взвешенных веществ, мг/л	Доза Al ₂ SO ₄ *, мг/л	Содержание в воде взвешенных веществ, мг/л	Доза Al ₂ SO ₄ *, мг/л
100	25—35	801—1000	60—90
101—200	30—45	1001—1400	65—105
201—400	40—60	1401—1800	75—115
401—600	45—70	1801—2200	80—125
601—800	55—80	2201—2500	90—135

Примечание. Меньшие значения доз относятся к воде, содержащей грубодисперсную взвесь.

* Безводный.

Техническая характеристика оборудования для умягчения воды Na-катионитовым способом

Таблица 17

Показатели	Марки фильтров		
	XB-122	XB-040-1	XB-040-2
Площадь фильтрования, м²	0,38	0,8	1,78
Диаметр фильтра, мм	700	1000	1500
Общая высота, мм	3240	3592	3919
Высота фильтрующего слоя, м	2000	2000	2000
Количество загружаемого сульфогля объем, м³	0,76	1,6	3,56
масса, кг	530	1100	2500
Масса фильтра, кг	511	1015	1655

Примечание. Кроме названных, выпускаются фильтры В-7086/Б и К-185883 по размерам и производительности аналогичные соответственно XB-122 и XB-040-1.

Таблица 18

Показатели	Марки солеорастворителей		
	В-7075/с	К-188810/с	К-181899/с
Полезный объем, м³	0,1	0,2	0,5
Площадь фильтрования, м²	0,16	0,3	0,8
Диаметр аппарата, мм	450	600	1000
Общая высота, мм	1792	1640	1885
Объем загружаемого фильтрующего материала, м³	0,08	0,15	0,4
Масса конструкции, кг	156	250	626

РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ

Классификация, химический состав

Классификация. В ликерно-водочном производстве используют свыше 100 видов растительного сырья.

Растительное сырье классифицируют по морфологическим (внешним) признакам на семь групп, а по технологическим признакам растительное сырье подразделяют на ароматическое (травы, цветы, корни и корневища, древесная кора, сухие плоды, корка цитрусовых плодов), неароматическое (травы, корни и корневища) и плодово-ягодное.

Схема классификации растительного сырья



Принятая классификация предусматривает способ переработки сырья, требования, предъявляемые к упаковке и условиям хранения, а также конкретизирует часть растения, используемую в производстве.

Химический состав. В свежем растительном сырье содержится до 90% воды — свободной и коллоидно-связанной, в сушеном — 8—14%.

Ароматические и вкусовые вещества растительного сырья делят на две группы: растворимые в водно-спиртовых растворах (экстрактивные) и нерастворимые.

К первой группе относят: растворимые углеводы, органические кислоты, гликозиды, красящие и дубильные вещества, алкалоиды, эфирные масла, ароматические соединения, азотистые вещества, ферменты, жиры и растворимые минеральные соли.

Вторая группа включает: целлюлозу, гемицеллюлозу, лигнин, нерастворимые азотистые и минеральные вещества.

При переработке сырья растворимые вещества почти полностью переходят в водно-спиртовой раствор, нерастворимые остаются в сырьевых отходах.

Технологическая характеристика

Таблица 19
Технологическая характеристика растительного ароматического и неароматического сырья

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культурируемое (К) или дикорастущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая характеристика
Травы.	Почти во всех районах СССР, за исключением Крайнего Севера	Д	Листья и верхушки цветущих стеблей	Окраска цветков желтая, запах сильный курмаринный, вкус солоновато-горький
	То же	Д	То же	Окраска листьев темно-зеленая, снизу бледно-пурпурная. Запах приятный сильный. Вкус горьковато-пряный, слегка вяжущий
	Во многих районах европейской части СССР, Западной и Восточной Сибири, Средней Азии	Д	Листья и цветы	Цветы ярко-желтые, листья серовато-зеленые, приятный запах бальзама. Вкус горьковатый, слегка вяжущий

Ароматическое сырье

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культи- вируемое (К) или дикорас- тущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая харак- теристика
Зубровка душистая (Северная) <i>Hierochloë odorata</i> Wahlbg	Во всех районах евро- пейской части СССР, на Кавказе, в Западной Си- бири, и на Дальнем Во- стоке	Д	Надземная часть ра- стения с удаленными прикорневыми листьями и соцветиями	Цвет листьев сизова- то-зеленый, стеблей — темно-зеленый, сильный запах кумарина. Вкус слегка вяжущий
Иссоп обыкновенный (лекарственный) * <i>Hyssopus officinalis</i> L.	Крым, Кавказ, Сред- няя Азия и Алтай	К, Д	Надземная часть, ис- ключая нижние деревя- нистые части	Листья зеленого цвета с запахом скипидара или камфоры. Вкус горькова- то-пряный
Майоран садовый * <i>Majogana hortensis</i> Moscch	Кавказ, Крым и Укра- ина	К	Высушенные листья и верхушки веточек с цветками	Цвет листьев и вето- чек серовато-зеленый, цветов — розовый. За- пах пряный, ароматный. Вкус пряный
Мелисса лекарственная (лимонная) * <i>Melissa officinalis</i> L.	Южные районы евро- пейской части СССР; Кавказ и Средняя Азия	К, Д	Сушеные листья и верхние части цветущих стеблей	Цвет зеленый, запах лимона. Вкус слегка вя- жущий, горьковато-пря- ный
Мята курчавая (кудря- вая) * <i>Mentha crispa</i> L.	Украина, изредка встречается в Сибири	К, Д	Целые листья, могут использоваться верхуш- ки цветущих стеблей	Яйцевидные пахучие листья серо-зеленого цвета. Вкус остропряный, ощущение холода во рту не вызывает.

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культи- вируемое (К) или дикорас- тущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая харак- теристика
Мята перечная * <i>Mentha piperita</i> L.	Украина, Кавказ и Средняя Азия	К, Д	Целые листья	Листья зеленого цвета с красноватым оттенком на нижней стороне. Запах сильный, характерный. Вкус жгуче-пряный, хо- лодящий.
Полынь горькая * <i>Artemisia absinthium</i> L.	Повсеместно	Д	Высушенные верхушеч- ные части и листья	Цвет серовато-зеленый. Запах сильный, своеоб- разно ароматный. Вкус горький
Розмарин лекарствен- ный <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Крым и Кавказ	К	Листья и верхушки цветущих стеблей	Запах резкий и пря- ный, смолисто-аромат- ный. Вкус горьковато- терпкий
Тимьян обыкновенный <i>Thymus vulgaris</i> L.	Кавказ и Украина	К	Надземная часть, за- исключением деревяни- стой части стебля	Запах тимола. Вкус жгуче-пряный, солонова- тый
Тимьян ползучий (чеб- рец) <i>Thymus serpyllum</i> L.	Повсеместно в СССР	Д	Смесь листьев и цве- тов	Окраска цветов ярко- розовато-лиловая. За- пах сильный, пряноаро- матный. Вкус горькова- тый, слегка жгучий

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культурируемое (К) или дикорастущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая характеристика
Чайный куст китайский <i>Thea sinensis</i> L.	Кавказ и Молдавия	К	Молодые листья (побеги) чайного куста после ферментации	Цвет листа коричневый. Аромат приятный, вкус терпкий
Шалфей лекарственный <i>Solvia officialis</i> L.	Кавказ и Украина	К, Д	Высушенные листья	Цвет серовато-зеленый. Запах сильный, своеобразно ароматный. Вкус горьковато-пряный, вяжущий
Эвкалипт перечный <i>Eucaliptus piperita</i> Smith	Черноморское побережье Кавказа	К	Высушенные листья	Листья кожистые цельнокрайные, серовато-зеленого цвета. Запах ароматный, Вкус пряный, горьковатый
Цветы				
Акация белая** <i>Robinia pseudacacia</i> L.	В Крыму, на Кавказе и Средней Азии как декоративное дерево	К	Свежие цветы	Крупные белые или розовые цветы, собранные в кисти, с пряным характерным запахом. Вкус пряный
Арника горная (арниковый цвет)* <i>Arnica montana</i> L.	Прибалтика и Белоруссия	Д, К	Сушеные цветочные корзинки	Цвет оранжево-желтый, запах слабоароматный. Вкус острый, горьковатый

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культурируемое (К) или дикорастущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая характеристика
Гвоздика* <i>Saryophyllus aromaticus</i> L.	Гвоздичное дерево, дикорастущее на Молуккских островах, культивируется в Вест-Индии	Д, К	Не вполне распустившиеся высушенные цветочные почки гвоздичного дерева	Почки коричневого цвета. Запах и вкус сильно пряные, свойственные гвоздике
Календула <i>Calendula officinalis</i> L.	Повсеместно в СССР	К, Д	Цветочные корзинки	Высушенные цветочные корзинки оранжевого цвета без цветоносов. Запах слабый ароматный. Вкус горьковатый
Лаванда <i>Lavandula vera</i> D. C.	Крым, Кавказ и Средняя Азия	К	Смесь распустившихся цветов, бутонов и целых колосков	Смесь голубого цвета с сильным характерным запахом. Вкус горьковатый
Липа сердцевидная (мелколистная)* <i>Tilia cordata</i> Mill	Многие районы европейской части СССР, Кавказ	Д	Высушенные целые соцветия вместе с цветоносами (липовый цвет)	Окраска цветов желтовато-зеленая. Запах слабый, липовый. Вкус сладковатый, слегка вяжущий
и липа сердцевидная (крупнолистная)* <i>Tilia cordifolia</i> Bess				
Ромашка лекарственная (обыкновенная) <i>Matricaria chamomilla</i> L.	Почти повсеместно в средней и южной полосе СССР	К, Д	Сушеные цветочные целые корзинки без цветоножек	Белые и желтые цветы с пряным ароматным запахом. Вкус горьковато-пряный

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культурируемое (К) или дикорастущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая характеристика
Роза дамасская (Казанлыкская) ** <i>Rosa damascena</i> Mill Смородина черная <i>Ribes nigrum</i> L.	Средняя Азия, Крым и Кавказ Повсеместно в СССР	К К, Д	Свежие лепестки розы Нераспустившиеся почки весеннего сбора, замаринованные спиртом	Лепестки белого и розового цвета с запахом розы. Вкус пряный Целые почки удлиненной конической формы светло-бурого цвета, обладающие слегка вяжущим вкусом и своеобразным запахом, свойственным черной смородине Запах очень ароматный, вкус горьковатый, вяжущий
Тысячелистник обыкновенный <i>Achillea millefolium</i> L. Черемуха ** обыкновенная <i>Radus racemosa</i> Lam Шафран посевной <i>Srocus sativus</i> L.	Повсеместно в СССР Почти во всех районах СССР Крым и Кавказ	Д Д К	Верхушки цветущих стеблей Цветы в виде кистей Сушеные рыльца цветков	Белые, душистые цветы, собранные в густые кисти. Вкус горьковатый Крупные, оранжевые цветы. Запах своеобразный ароматный. Вкус горьковатый
Корни и корневища Аир болотный (аирный корень)	Европейская часть СССР, Кавказ и Сибирь	Д	Очищенные и неочищенные корневища аира	Различной длины куски чистых сушеных кор-

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культурируемое (К) или дикорастущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая характеристика
<i>Acorus calamus</i> L.				невищ белого цвета с своеобразным сильным ароматным запахом и пряно-горьковатым вкусом
Валериана лекарственная <i>Valeriana officinalis</i> L.	В диком виде повсеместно, культивируется в средней полосе и южных районах СССР	Д, К	Сушеные корневища и корни	Корневища бурого цвета, внутри полые с поперечными сплошными или прерывистыми перегородками. Корни гладкие светло- и темно-бурого цвета. Внутри корни беловатые. Запах характерный, ароматный. Вкус остро-горьковатый
Девясил лекарственный <i>Inula helenium</i> L.	Почти повсеместно в СССР	Д	Сушеные неочищенные корни и корневища	Целые или продольно расщепленные куски корневищ и корней длиной до 20 см, толщиной до 3 см, снаружи серо-бурые, внутри серо-белые, мясистые, излом не ровный. Запах своеобраз-

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культурируемое (К) или дикорастущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая характеристика
Дягиль аптечный * <i>Archangelica officinalis Hoffm</i>	В диком виде повсеместно, культивируется в средней полосе СССР	Д, К	Сушеные неочищенные корневища и корни	ный. Вкус пряный, жгуче-горьковатый Корни и корневища имеют снаружи бурую или красновато-серую окраску, внутри белую или желтоватую. Запах сильный ароматный. Вкус пряный, остро-горьковатый, слегка жгучий
Имбирь * <i>Zingiber officinale Roscoe</i>	Япония и Африка	К	Целые корневища, покрытые тонкой морщинистой корой или размолотые в виде порошка	Имеют вид узловатых разветвленных плоских плетей, в изломе — мучнисто-волокнистые светло-желтые. Аромат сильный. Вкус острожгучий, слегка мыльный
Ирис флорентийский (фиалковый корень) ** <i>Iris florentina L.</i>	Крым	К	Сушеные ферментированные корневища, очищенные от коры и корней	Различных величин (не менее 1 см) и очертаний тяжеловесные белые или слегка желтоватые куски без вкуса. Запах корневищ пряный, фиалковый

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культурируемое (К) или дикорастущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая характеристика
Калган * <i>Alpinia officinarum Hance</i>	Япония, Филиппины и Вьетнам	Д, К	Высушенные, лишённые черешков, корневища	Кольцеобразные корневища, окрашенные снаружи в коричневато-красный, а внутри красный цвет, с ароматным запахом. Вкус жгучий
Петрушка кудрявая (посевная огородная) <i>Petroselinum crispum Nutt.</i>	Повсеместно в СССР, кроме Крайнего Севера	Д, К	Сушеные корни	Веретеновидные утолщенные белые корни с пряным запахом и вкусом
Древесная кора Корица * <i>Cinnamomum Zeylanicum Breun</i>	Почти во всех тропических странах	К	Высушенная кора 3—5-летнего дерева коричневого лавра, целиком или частично освобожденная от наружных слоев	Свернутые двойные трубочки, бледно-желтого цвета с ровной матовой поверхностью. Запах сильный, пряно-ароматный, свойственный корице. Вкус вначале сладковатый, затем жгучий

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культурируемое (К) или дикорастущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая характеристика
Сухие односемянные плоды Анис обыкновенный * <i>Anisum vulgare Gaerth</i>	В Воронежской и Курской областях и на Украине	К	Плоды — семена	Яйцевидные двусемянки с продольными нитевидными ребрышками. Цвет зеленовато-серый. Запах, свойственный анису. Вкус характерный
Дуб черешчатый (летний и зимний) <i>Quercus pedunculata Ehrh</i>	Средняя полоса СССР, Крым и Кавказ	Д	Вполне зрелые неочищенные желуди обоих видов дуба	Односемянный, продолговатый, буровидный, блестящий плод с плотной кожистой оболочкой. Запах отсутствует. Вкус сладковатый, вяжущий
Кубеба * <i>Piper cubeba L.</i>	В Индии и других тропических странах	К	Плоды	Плоды с горошину, округлой формы. Поверхность мелкоморщинистая, серо-бурого цвета. Запах характерный Вкус жгучий

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культурируемое (К) или дикорастущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая характеристика
Кофейное дерево * <i>Coffea arabica L.</i>	Южная Америка, Индия, Южная Аравия и Бразилия	К	Ферментированные, обжаренные плоды (зерна) кофе	Темно-коричневые зерна продолговатой плоско-выпуклой формы. Запах характерный. Вкус горький, слегка вяжущий
Миндаль * обыкновенный (горький) <i>Amygdalus Communis L.</i>	Закавказье, Средняя Азия и Крым	Д, К	Очищенные от скорлупы ядра плода	Целые, без плесени, испорченные насекомыми, в изломе белого цвета ядра, горькие на вкус. Запах слабый, характерный
Мускатное * дерево <i>Myristica, fragrans Houtt</i>	Моллукские острова	К	Сушеные плоды — орехи	Скорлупа твердая мелкобороздчатая или сетчато-морщинистая. Внутри ореха плотное ядро желто-бурого или красноватого цвета. Запах характерный, ароматный. Вкус горьковато-жгучий, терпкий
Мускатное дерево ** <i>Myristica fragrans Houtt</i>	Моллукские острова	К	Высушенная семенная оболочка мускатного	Роговидная оболочка желтовато-оранжевого

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культурируемое (К) или дикорастущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая характеристика
Перец душистый (пигмент) <i>Pimenta officinalis</i> Berg	Мексика, Антильские острова и Ямайка	К	ореха, называемая «мускатным цветом» Не вполне зрелые высушенные на солнце ягоды	или желтовато-коричневого цвета с жирным блеском. Вкус и запах, сходные с ядром мускатного ореха Темно-коричневые плоды шаровидной формы. Запах и вкус, свойственные душистому перцу
Перец черный <i>Piper nigrum</i> L.	В тропических странах Азии и Центральной Америке	К	Высушенные на солнце или огне недозрелые плоды перца	Плоды шаровидной формы с морщинистой поверхностью черно-матового цвета. Запах свойственный черному перцу. Вкус острожгучий
Померанец <i>Citrus aurantium</i> L. var. <i>amara</i>	Италия, Испания	К	Недозрелый высушенный плод	Размер ореха не более вишни, форма круглая. Цвет оливково-желтый или зеленоватый. Запах тонкий цитрусовый. Вкус горький

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культурируемое (К) или дикорастущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая характеристика
Сухие многосемянные плоды Ваниль <i>Vanilla planifolia</i> Andr	Бразилия, Вест-Индия, Шри Ланка и Ява	К, Д	Недозрелые высушенные коробочки ванили	Ягодоподобные одногнездные коробочки — стручки темно-коричневого цвета с резким ванильным запахом. Вкус слегка кисловатый
Бадьян** (звездчатый анис) <i>Illicium verum</i> Hook	Япония и Китай	К	Плоды	Плоды в виде звездочек светло-коричневой окраски. Вкус и запах, свойственные бадьяну
Кардамон* <i>Elettaria cardamomum</i> Maton	Шри Ланка и Индия	К, Д	Сушеные плоды	Плоды — коробочки овальной формы — от белого до кремового цвета. Вкус и запах, свойственные кардамону.
Кориандр** посевной <i>Coriandrum sativum</i> L.	В средних и южных районах СССР	К	Зрелые плоды, очищенные от посторонних примесей	Диаметр плода 2—5 мм, цвет желтоватый или желтовато-бурый, запах ароматный, специфический. Вкус приятный

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культурируемое (К) или дикорастущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая характеристика
Можжевельник обыкновенный* <i>Juniperus communis</i> L.	Во многих районах европейской части СССР и Сибири	Д	Плоды — шишко-ягоды	Черно-бурые, почти черные плоды округлой или овальной формы. Запах при растирании своеобразно ароматный, смолистый. Вкус сладковато-пряный
Тмин обыкновенный** <i>Carum carvi</i> L.	В Воронежской и Курской областях	К	Хорошо высушенные зрелые плоды	Цвет семян буроватый, на ребрышках — светло-желтый. Запах резко выраженный, ароматный. Вкус жгучий, горьковато-пряный
Перец стручковый (красный) <i>Capsicum annuum</i> L.	Украина, Кавказ и Средняя Азия	К, Д	Плоды — ягоды с малосочным околоплодником	Кожистые плоды, блестящие, сплюснутые, красного или темно-красного цвета, многосемянные, конической формы. Внутри полые. Запах ароматный. Вкус горький
Шоколадное* дерево <i>Theobroma cacao</i> L.	Центральная Америка	К, Д	Измельченные ферментированные бобы какао	По внешнему виду порошок от светло-коричневого до темно-корич-

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культурируемое (К) или дикорастущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая характеристика
Укроп пахучий (огородный)** <i>Anethum graveolens</i> L.	Повсеместно в СССР	К	Плоды — семена	невого цвета. При растирании на пальцах порошок не должен давать ощущения крупинки. Вкус и аромат, свойственные какао
Цитрусовые свежие корки Апельсины* <i>Citrus sinensis</i> Osbeck	Кавказ и Средиземноморские страны	К	Корка плодов	Плоские бурого цвета двусемянки овально-продолговатой формы или удлинено-яйцевидные. Аромат сильный. Вкус сладковатый, несколько жгучий. Наружный слой корки окрашен в золотисто-желтый или оранжевый цвет, внутренний тонкий слой — в белый. Запах, характерный для апельсина. Вкус сладковато-горький

Продолжение

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культи- вируемое (К) или дикорас- тущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая харак- теристика
-------	------------------------------------	---	--------------------------------	---------------------------------------

Неароматическое сырье

Травы	Районы наибольшего распространения	Культи- вируемое (К) или дикорас- тущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая харак- теристика
Бессмертник <i>Gnaphalium aurearum</i> L.	Средняя полоса евро- пейской части СССР	Д	Цветы и стебли	Лимонно-желтые цве- точные корзинки, почти шаровидной формы. За- пах отсутствует. Вкус горький
Вахта трехлистная (грифоль) <i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Во всех районах СССР	Д	Сушеные листья с ко- ротко оборванными че- решками	Листья тройчатые зе- леные с длинной черешков не более 3 см. Запах от- сутствует. Вкус горький
Груша (сорт Алек- сандр Бера) <i>Pirus dominiensis</i> L.	Крым	К	Листья, собранные не- медленно после опада- ния и просушенные на воздухе	Крупные толстые тем- но-зеленые листья яйце- видной формы
Кардобенедикт <i>Chicus benedictus</i> L.	В диком виде в За- кавказье, Туркистане, Сибири, культивируется в Харьковской и Полтав- ской областях	Д, К	Сушеные листья и вер- хушки цветущих стеблей	Цвет листьев зеленый Запах едва уловимый. Вкус горький

Продолжение

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культи- вируемое (К) или дикорас- тущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая харак- теристика
Первоцвет лекарствен- ный <i>Primula officinalis</i>	Средняя полоса евро- пейской части СССР, Крым и Кавказ	Д	Цветы и листья	Цветы лимонно-желто- го или золотисто-желто- го цвета, без запаха Вкус сначала сладкова- тый, затем горьковатый
Эфедра <i>Ephedra vulgaris</i> Rich	Киргизия и Казахстан	Д	Травянистые цветы эфедры	Зеленые цветы без за- паха. Вкус горький
Яблоня (сорт Розма- рин) <i>Pirus Malus</i> L.	Крым	К	Листья, собранные не- медленно после опадения и просушенные на воз- духе	Удлиненной яйцевид- ной формы светло-зеле- ные листья с мелкими зубчиками по краям
Корни и корневища Гореч змеиный <i>Polygonum bistorta</i> L.	Во многих районах СССР	Д	Высушенные корневи- ща, покрытые попереч- ными кольцами	Корневища несколько сплюснутой формы. Дли- на 2—10 см, толщина около 1,5 см. Цвет тем- но-красный, внутри бу- ровато-розовый или ро- зовый. Запах отсутству- ет Вкус вяжущий
Горечавка желтая (ген- циановый корень) <i>Gentiana lutea</i> L.	Карпаты	К, Д	Высушенные корни	Очень горькие корни, цилиндрической формы с глубокими бороздками,

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культурируемое (К) или дикорастущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая характеристика
Дубровка — лапчатка — узник <i>Potehilla tormentilla</i> Schrank	Во многих районах европейской части СССР	Д	Высушенные многочисленные придаточными корнями	снаружи буровато-красные, внутри желтовато-серо-коричневые Запах едва уловимый Вкус горький Корневища длиной от 2 см и выше, толщиной 1—3 см, красно-бурого или темно-бурого цвета Запах отсутствует Вкус сильно вяжущий
Солодка (лакричный корень) <i>Glycyrrhiza glabra</i> L	В южных районах СССР	Д	Сушеные корневища и их боковые корни, подземные побеги	Светло-желтые корни и корневища, на изломе волокнистые, с приторно-сладким вкусом и без запаха
Древесная кора Дуб <i>Quercus pedunculata</i> Ehrh	В средней полосе СССР, Крыму и на Кавказе	Д	Сушеная дубовая кора	Свернутые в трубки или желобчатой формы пластинки длиной 20 см, окрашенные в светло-бурый цвет Запах отсутствует Вкус горьковатый, сильно вяжущий

Сырье	Районы наибольшего распространения	Культурируемое (К) или дикорастущее (Д)	Используемые части растения	Органолептическая характеристика
Крушина ломкая <i>Rhamnus Frangula</i> L	В европейской части СССР, на Кавказе и в Сибири	Д	Сухая, чистая от наростов лишайников кора собранная весной со стволов и ветвей	Трубчатые или желобовидные одиночные куски различной длины (толщиной не более 2 мм) Внутренняя поверхность красновато-желтая, оранжевая или буровато-красная, без пятен. Запах отсутствует Вкус горьковатый
Хинное дерево <i>Sinchona succigubra</i> Pav	Южная Америка, Индия и другие тропические страны	К	Кора стволов и ветвей хинного дерева, очищенных от верхнего пробкового слоя	Коричнево-красная кора в виде плоских толстых кусков Запах слабый, вкус горький

Сырье	Вещества (их компоненты), определяющие основные свойства сырья	Содержание определяющих компонентов, %	Влажность, %	Примеси, % не более		Техническая документация
				органические	минеральные	

Ароматическое сырье

Травы						
Донник лекарственный (желтый) Melilotus officinalis Desf.	Ароматические вещества (кумарин, кумаровая кислота)	0,5 и выше	14	1	0,5	ГОСТ 14101—69
Душица обыкновенная Origanum vulgare L.	Эфирное масло (тимол, карвокрол, сесквитерпены)	0,25—0,4	12	1	0,5	ОСТ 4322
Зверобой пронзенный (обыкновенный) Hypericum perforatum L.	Эфирное масло (α -Д-пинен, цинеол, мирцен, кадинен) и изовалериановая кислота в виде эфиров	0,05—0,15	13	1	1	ГОСТ 15161—69
Зубровка душистая (Северная) Hierochloë odorata Wahlbg.	Кумарин	0,05—0,5	13	2	0,5	НКВТ 5521/4
Иссоп обыкновенный (лекарственный)* Hyssopus officinalis L.	Эфирное масло (α -пинен до 1%, β -пинен до 5%, L-пинокамфен)	0,17—0,28	14	—	—	—

Сырье	Вещества (их компоненты), определяющие основные свойства сырья	Содержание определяющих компонентов, %	Влажность, %	Примеси, % не более		Техническая документация
				органические	минеральные	
Майоран садовый* Majorana hortensis Moench	Эфирное масло (терпинеол, пинен, сабинеол, борнеол) и дубильные вещества	0,7—3,5	13	2	1	НКВТ 7363/338
Мелисса лекарственная (лимонная)* Melissa officinalis L.	Эфирное масло (цитраль — до 60%, цитронеллаль 5%, мирцен, гераниол, ланалоол и др.)	0,05—0,15	14	—	—	—
Мята курчавая (кудрявая)* Mentha crispa L.	Эфирное масло (карвон, линалоол)	0,3—1,5	14	1	1	ОСТ 4350
Мята перечная* Mentha piperita L.	Эфирное масло (ментол, ментон)	0,8—3,5	14	1	1	ОСТ 4352
Полынь горькая* Artemisia absinthium L.	Эфирное масло (туйон до 40%, туйиловый спирт, пинен, абсинтин)	0,4—0,9	13	1	1	ГОСТ 3558—47
Розмарин лекарственный Rosmarinus officinalis L.	Эфирное масло (нинен до 30%, камфен до 20%, борнеол до 10%), горькие и дубильные вещества	0,2—0,8	13	1	1	—
Тимьян обыкновенный Thymus vulgaris L.	Эфирное масло (тимол до 40%, цимол, карвакрол, борнеол и др.),	0,5—1,0	13	1	1	—

Сырье	Вещества (их компоненты), определяющие основные свойства сырья	Содержание определяющих компонентов, %	Влажность, %	Примеси, % не более		Техническая документация
				органические	минеральные	
Тимьян ползучий (чебрец) Thymus serpyllum L.	горькие и дубильные вещества Эфирное масло (тимол, карвакрол, цимол, α -терпинеол, борнеол и др.)	0,15—0,6	13	1	2	ОСТ 4338
Чайный куст кигайский Thea sinensis L.	Алкалоид (теин до 3%), дубильные вещества и эфирное масло	0,003—0,006	7,5	—	—	ГОСТ 1937—73
Шалфей лекарственный Salvia officinalis L.	Эфирное масло (α -Д-пинен, цинеол, D-борнеол и др.)	1—2,5	14	0,5	1	ГОСТ 6715—53
Эвкалипт перечный Eucalyptus piperita Smith	Эфирное масло (α -фелландрен и др.)	1,5—30	13	1	1	ГОСТ 7071—54
Цветы Акация белая ** Robinia pseudacacia L.	Эфирное масло (линалоол, α -терпинеол, бензиловый спирт и др.) и глюкозид (робинин)	0,08—0,12	—	—	—	—
Арника горная (арниковый цвет)* Arnica montana L.	Эфирное масло, состав которого мало изучен, горькие и дубильные вещества	0,3—1,0	13	2	1	ГОСТ 13399—67

Сырье	Вещества (их компоненты), определяющие основные свойства сырья	Содержание определяющих компонентов, %	Влажность, %	Примеси, % не более		Техническая документация
				органические	минеральные	
Гвоздика* Caruophyllus agomatus L.	Эфирное масло (эвгенол до 96%, кариофиллен, бензиловый спирт и др.)	12—20	10	1	—	МРТУ 19/316-69
Календула Calendula officinalis L.	Эфирное масло (ахиллен и др. основания)	—	14	0,5	0,1	ГОСТ 6717—63
Лаванда Lavandula vera D. C.	Эфирное масло (цинеол, линалоол, линалилацетат, гераниол, лимонен и др.)	До 1,5	14	1	1	—
Липа сердцевидная (мелколистная)* Tilia cordata Mill и липа сердцелистная (крупнолистная)* Tilia cordifolia Bess	Эфирное масло (фарнезол), горькие и дубильные вещества	0,04	12	0,5	0,5	ГОСТ 6518—69
Ромашка лекарственная (обыкновенная) Matricaria chamomilla L.	Эфирное масло (фарнезил, кадинен, сесквитерпеновые углеводороды), горькие и дубильные вещества	0,3—0,5	14	0,5	0,25	ГОСТ 2237—53
Роза дамасская (Кавказная)** Rosa damascena Mill	Эфирное масло (стеароптены, гераниол, цитронеллол)	0,017—0,04	—	—	—	—

Сырье	Вещества (их компоненты), определяющие основные свойства сырья	Содержание определяющих компонентов, %	Влажность, %	Примеси, % не более		Техническая документация
				органические	минеральные	
Смородина черная Ribes nigritum L.	Эфирное масло (<i>D</i> -пинен, балзамин и др.)	До 0,75	—	0,5	0,5	ОСТ 5522/5
Тысячелистник обыкновенный Achillea millefolium L.	Эфирное масло (цинеол 8—10%, <i>L</i> -борнеол, β -пинен, <i>L</i> -лимонен и др) и горькие вещества	0,12—0,5	13	1	1	—
Черемуха ** обыкновенная Radau racemosa Zam	Горько-миндальное эфирное масло в связанной форме	—	—	—	—	—
Шафран посевной Crocus sativus L.	Эфирное масло (пинен и цинеол и др.) и желтое красящее вещество (кроцин)	0,7—1	14	—	—	ОСТ 4413
Корни и корневища Аир болотный (аирный корень) Acorus calamus L.	Эфирное масло (α - <i>D</i> -пинен 1%, <i>D</i> -камфен 7%, борнеол 3% и др)	2—3	15	—	—	ОСТ 4292
Валериана лекарственная Valeriana officinalis L.	Эфирное масло (борнеол, связанный в виде эфиров муравьиной, уксусной, масляной и валериановой кислот, <i>L</i> -камфен и <i>L</i> -пинен)	0,5—1,2	16	1,5	4	ГОСТ 1995—55

Сырье	Вещества (их компоненты), определяющие основные свойства сырья	Содержание определяющих компонентов, %	Влажность, %	Примеси, % не более		Техническая документация
				органические	минеральные	
Девясил лекарственный Inula helenium L.	Эфирное масло (алантолактон, изоалантолактон, азулен, и др)	1—3	13	1	1	ГОСТ 15055—69
Дягиль аптечный * Archangelica officinalis Hoffm	Эфирное масло (α - <i>D</i> -феландрен, α -пинен, цимол, эфиры уксусной, метилуксусной и валериановой кислот и др)	0,35—1	14	1	1	ИКВТ 7909/372
Имбирь * Zingiber officinalis Roscoe	Эфирное масло (цинеол, β -феландрен гераниол, <i>D</i> -камфен, и др.) Жгучий вкус обуславливается наличием гингерола (0,5—1%)	1—3	12	5	—	МРТУ 18/315—69
Ирис флорентийский (фиалковый корень) ** Iris florentiana L.	Эфирное масло (кетонирон, меристиновая кислота), пиридин, дубильная кислота	0,1—0,2	13	—	—	—
Калган * Alpinia officinarum Hance	Эфирное масло (галангин, альпинин и другие соединения)	0,5—1	13	1	1	—
Петрушка кудрявая (посевная огородная) Petroselinum crispum Nutt	Эфирное масло (апиол)	До 0,08	13	—	—	ГОСТ 16731—71

Сырье	Вещества (их компоненты), определяющие основные свойства сырья	Содержание определяющих компонентов, %	Влажность, %	Примеси, % не более		Техническая документация
				органические	минеральные	
Древесная кора Корица * <i>Cinnamomum Zeylanicum</i> Breyn	Эфирное масло (коричный альдегид до 90%, терпены, политерпены, эвгенол)	≈ 0,75	10	1	1	МРТУ 18/318—69
Сухие односемянные плоды Анис обыкновенный * <i>Anisum vulgare</i> Gaerth	Эфирное масло (анетол 70—90%, анисовый альдегид, α-D-пинен, дипентен, камфен и др.)	2—3	12	2	1	НКВТ 7366/341
Дуб черешчатый (летний и зимний) <i>Quercus pedunculata</i> Ehrh	Дубильные вещества	До 15	11	1	1	ОСТ 4397
Кубеба * <i>Piper cubeba</i> L.	Эфирное масло — (кубебин, кубебиновая кислота и др.)	10—18	8	—	—	—
Кофейное дерево * <i>Coffea arabica</i> L.	Алкалоид (кофеин), кофеол, дубильная кислота	0,75—2,5	13	—	—	ГОСТ 6805—66

Сырье	Вещества (их компоненты), определяющие основные свойства сырья	Содержание определяющих компонентов, %	Влажность, %	Примеси, % не более		Техническая документация
				органические	минеральные	
Миндаль * обыкновенный (горький) <i>Amygdalus Communis</i> L	Гликозид (амигдалин) и эфирное горькоминдальное масло 0,5%	2—3	10	0,2	0,5	ГОСТ 16831—71
Мускатное * дерево <i>Muristica, fragrans</i> Houtt	Эфирное масло (дипентен, борнсол, гераниол, миристицитин)	7—15	12	до 1	—	МРТУ 18/317—69
Мускатное дерево ** <i>Muristica fragrans</i> Houtt	Эфирное масло аналогично маслу мускатного ореха	4—15	12	—	—	МРТУ 18/320—69
Перец душистый (пи-мент) <i>Pimenta officinalis</i> Berg	Эфирное масло (эвгенол 65—80%, цинеол, феллендрен, карнофиллен, органические кислоты)	2—4	12	2,5	1	НКВТ 7366—341
Перец черный <i>Piper nigrum</i> L	Эфирное масло (дипентен, L-фелландрен, карнофиллен, азулен и др.) и гликозид (пиперин)	1,5—2,5	12	3	1	МРТУ 18/319—69
Померанец <i>Citrus aurantium</i> L var. <i>rietas amara</i>	Эфирное масло, по составу аналогичное маслу корки померанца (см. ниже)	1	12	—	—	—

Сырье	Вещества (их компоненты), определяющие основные свойства сырья	Содержание определяющих компонентов, %	Влажность, %	Примеси, % не более		Техническая документация
				органические	минеральные	
Сухие многосемянные плоды						
Ваниль Vanilla planifolia Andr	Ванилин	3	28	—	—	—
Бадьян** (звездчатый анис) Illidium verum Hook	Эфирное масло (анетол 90%, метил-хавикол, анисовый альдегид, кетон и др)	5—7	10	—	—	МРТУ 18/324—69
Кардамон* Elettaria cardamomum Maton	Эфирное масло (цинеол, лимонен, α -D-терпинеол, терпенил-ацетат, борнеол — и др)	3,5—8	12	1	—	МРТУ 18/324—69
Кориандр** посевной Coriandrum sativum L	Эфирное масло (<i>D</i> -линалилол, α -D-пинен, <i>D</i> -цимол и др.)	0,8—1,2	13	3	Не допускается	НКВТ 7365/340
Можжевельник обыкновенный* Juniperus communis L.	Эфирное масло (α -D-пинен, β -пинен, мирцен, камфен и др)	1	20	0,5	1	ГОСТ 2802—69
Тмин обыкновенный** Carum carvi L	Эфирное масло (карвон 50—60%, <i>D</i> -лимонен до 30%, <i>D</i> -дигидрокарвеол и др)	3,7	13	2	1	НКВТ 8561/5-36

Сырье	Вещества (их компоненты), определяющие основные свойства сырья	Содержание определяющих компонентов, %	Влажность, %	Примеси, % не более		Техническая документация
				органические	минеральные	
Перец стручковый (красный) Capsicum annuum L	Горькое вещество (капсацин)	0,05—0,8	14	—	—	ГОСТ 14260—69
Шоколадное* дерево Theobroma cacao L	Алкалоиды (теобромин, кофеин, и др)	0,9—2,5	6	—	—	ГОСТ 108—59
Укроп пахучий (огородный)** Anethum graveolens L	Эфирное масло (<i>D</i> карвон, <i>D</i> феландрен, α -лимонен и др)	2,5—3,5	12	2	1	НКВТ 5519/2
Цитрусовые свежие корки						
Апельсины* Citrus sinensis Osbeck	Эфирное масло (<i>D</i> -лимонен — 90%, <i>n</i> -дециловый альдегид, <i>D</i> -линалоол, <i>n</i> -нониловый спирт)	1—3	—	—	—	—
Бергамот** Citrus bergamia Risso	Эфирное масло — (<i>L</i> -линалилацетат 35—49%, <i>L</i> -линалоол, нерол, терпинеол, цитраль и др)	1—3	—	—	—	—
Лимон* Citrus limon Burm	Эфирное масло (цитраль 4—5%, <i>D</i> -лимонен — 90%, α - <i>L</i> -пинен, β -пинен и др)	1,5—2,5	—	—	—	—

Сырье	Вещества (их компоненты), определяющие основные свойства сырья	Содержание определяющих компонентов, %	Влажность, %	Примеси, % не более		Техническая документация
				органические	минеральные	
Мандарин ** Citrus reticulata Blanco	Эфирное масло (<i>D</i> -лимонен до 90%, цитраль 1—2%, цитронеллаль 1—2%, метиловый эфир антроиловой кислоты)	1,5—2,5	—	—	—	—
Цитрусовые сушеные корки						
Апельсин ** Citrus sinensis Osbeck	Эфирное масло, по составу аналогичное маслу свежей корки апельсина	1,5—2,5	12	—	—	—
Кюрассо ** Citrus aurantium viridis Risso	Эфирное масло, по составу аналогичное маслу померанца (см ниже)	1—3	12	—	—	—
Лимон ** Citrus limon Burm	Эфирное масло, по составу аналогичное маслу свежей корки лимона	1,5—2,5	12	—	—	—
Мандарины ** Citrus reticulata Blanco	Эфирное масло, по составу аналогичное маслу свежей корки мандарина	1—3	12	—	—	—

Сырье	Вещества (их компоненты), определяющие основные свойства сырья	Содержание определяющих компонентов, %	Влажность, %	Примеси, % не более		Техническая документация
				органические	минеральные	
Померанец ** Citrum aurantium L. var. <i>metas amara</i>	Эфирное масло (<i>D</i> -лимонен 97—98%, α -пинен, оцимен, мирцен, терпениол, <i>D</i> -камфен, <i>D</i> -линалоол и др.)	1,5—2,8	12	—	—	—
Травы						
Бессмертник Gnaphalium aureum L.	Горькие вещества	—	14	0,5	0,5	—
Вахта трехлистная (трифоль) Menyanthes trifoliata L.	Гликозиды (мениантин) и алкалоид (генцианин)	—	14	1	1	НКВТ 6617-207
Груша (сорт Александр Бера) Pirus dompinis L.	Дубильные вещества и гликозиды	—	13	0,5	0,5	—
Кардобенедикт Chicus benedictus L.	Горькое вещество (кницин)	—	14	—	—	—
Первоцвет лекарственный Primula officinalis	Гликозиды	—	12	2,0	0,5	ГОСТ 3166-46

Сырье	Вещества (их компоненты), определяющие основные свойства сырья	Содержание определяющих компонентов, %	Влажность, %	Примеси, % не более		Техническая документация
				органические	минеральные	
Эфедрин <i>Ephedra vulgaris</i> Rich	Алкалоид (эфедрин)	До 3	13	1	1	МРТУ 42/5026—62
Яблоня (сорт Розмарин) <i>Pirus Malus</i> L	Дубильные вещества, гликозиды и др	—	13	0,5	0,5	—
Корни и корневища						
Горец змеиный <i>Polygonum bistorta</i> L	Дубильные вещества	До 25	13	—	—	—
Горечавка желтая (генциановый корень) <i>Glycyrrhiza glabra</i> L	Горький гликозид (генциано пикрин)	—	14	—	—	—
Дубровка — лапчатка — узик <i>Potentilla tormentilla</i> Schrank	Дубильные вещества	20—30	14	1	1	ГОСТ 6716—71
Солодка (лакричный корень) <i>Glycyrrhiza glabra</i> L	Гликозид (глициризин)	До 6	13	1	1	НКВТ 5993/36

Сырье	Вещества (их компоненты), определяющие основные свойства сырья	Содержание определяющих компонентов, %	Влажность, %	Примеси, % не более		Техническая документация
				органические	минеральные	
Древесная кора						
Дуб <i>Quercus pedunculata</i> Ehrh.	Дубильные вещества	До 20	15	1	1	ОСТ 4287
Крушина ломкая <i>Rhamnus Frangula</i> L	Гликозиды (сапонин и др)	5	17	1	1	ГОСТ 2399—56
Хинное дерево <i>Cinchona succirubra</i> Pav	Алкалоиды (хинин, хинидин и др)	13	13	—	—	—

Примечания 1 Сырье, отмеченное одной звездочкой, используется для приготовления спиртованных настоев и ароматных спиртов, двумя звездочками — только для ароматных спиртов, остальное сырье — только для настоев

2 Требования к сырью определяет, помимо указанных ГОСТов, ОСТов, НКВТ и МРТУ, «Технологическая инструкция по ликерно-водочному производству»

Технологическая характеристика свежего плодово-ягодного соков и

Сырье	Культивируемое (К) или дикорастущее (Д)	Внешний вид
Айва	К	Крупные яблоко- или грушевидные однородные плоды
Алыча	К	Шаровидные зеленые, желтые, красные или пестрые плоды
Барбарис бессемянный	Д	Плоды красного цвета, однородные по степени зрелости
Брусника	Д	Круглые ягоды красного цвета
Вишня — Владимирская, Немировская, Шубинка, Любская	К	Круглые или реповидные плоды темно-красного или коричневого цвета
Голубика	Д	Овальные сизо-черные ягоды
Ежевика	Д	Круглые ягоды (сложные костянки) черного цвета
Жимолость съедобная	Д	Ягоды разнообразной, чаще продолговато-эллиптической формы, темно-синие с сизым налетом
Земляника садовая (клубника) — Виктория, Комсомолка, Мысовка	К	Своеобразной формы ягоды розового и красного цвета
Калина обыкновенная	Д	Круглые ярко-красные сочные плоды
Кизил	Д	Овальные или грушевидные плоды темно-красного цвета
Клюква	Д	Шаровидные темно-красные ягоды весеннего и осеннего сбора
Крыжовник	К	Круглые, овальные или грушевидные ягоды белого, желтого, зеленого, красного или черного цвета
Лимонник	Д	Удлиненные, неправильной формы плоды оранжево-красного цвета

сырья, используемого для приготовления спиртованных морсов

Среднее содержание, г/100			Влажность, %	Содержание косточек в сырье, %	Техническая документация
общего экстракта	общего сахара в пересчете на сахарозу	кислот в пересчете на лимонную кислоту			
11	6	1	84	7	РСТ Таджикской ССР 279—72
11	6,3	1	84	8*	РСТ Таджикской ССР 140—71
10	3,9	2,3	85	7	—
10	5,4	3,4	85	—	РСТ Таджикской ССР 177—71
9,5	5	1,8	82	—	РСТ Литовской ССР 230—71
13,5	7,6	1,3	84	8	РСТ Таджикской ССР 233—71
6,5	4,5	1,3	85	—	РСТ РСФСР 31—70
6	3	1	80	—	РСТ Армянской ССР 170—71
8,2	5	0,6	82	22	РСТ РСФСР 21—70
7	4,5	1	86	—	ГОСТ 6828—69
8,5	4	2	83	—	РСТ РСФСР 22—70
11	5,5	1,6	86	19	ГОСТ 16524—70
7,5	3	2,4	86	—	РСТ Литовской ССР 230—71
10,5	4	1,4	83	—	ГОСТ 6830—69
6,8	1	5,3	83	30**	РСТ РСФСР 64—70

Сырье	Культиви- руемое (К) или дико- растущее (Д)	Внешний вид
Поленика	Д	Темно-вишневые ягоды с ананасным ароматом, похожие на ежевику, но меньшие по размеру
Рябина Невежинская	Д	Круглые плоды желто-оран- жевой окраски, отделенные от кисти
Рябина черноплодная	К	Круглые черные плоды, круп- нее плодов рябины обыкновен- ной
Слива—Венгерка обык- новенная, Венгерка ажан- ская, Виктория очаков- ская	К	Шаровидные, яйцевидные или продолговатые плоды, желто- го, красного, синего и черного цвета
Смородина красная — Вишневая, Кавказская красная	К	Круглые ягоды красного цве- та, без плодоножек
Смородина черная — Лия плодородная, Викто- рия черная, Бескопский великан	К, Д	Шаровидные ягоды черного цвета
Терн	Д	Мелкие, черно синие плоды
Черника	Д	Шаровидные ягоды черного цвета
Яблоки — Грушовка, Коричное ананасное, Ан- тоновка, Ренет Смирнен- ко, Шафран, Апорт, Роз- марин	К	Круглые плоды зеленого, желтого, желто красного цвета

Примечание. Требования к сырию определяют «Технологиче-
ские ГОСТы, ОСТы и РСТ, указанные в данной таблице

* Содержание сердцевин

** Содержание семян

Среднее содержание, г/100			Влажность %	Содержание косточек в сырье, %	Техническая документация
общего экстракта	общего сахара в пересчете на сахарозу	кислот в пересчете на лимон- ную кислоту			
8	4,8	1,2	85	—	РСТ Литовской ССР 270—72
10	4,6	2,9	85	16	—
9,5	4	1,6	82	—	—
17	5,5	2,5	70	—	РСТ РСФСР 30—70
13,5	7	1,3	75	—	—
12	7	1	83	5	РСТ Таджикской ССР 159—71
8	5,6	2	85	—	—
9,6	5,5	2,5	84	—	ГОСТ 6829 -69
1,8	7	1,7	84	11	ОСТ РСФСР 28—70
7	4,3	1	87	—	ГОСТ 6829—69
10,7	7,8	0,9	85	—	—

ская инструкция по ликерно-водочному производству» и соответствующую

Таблица 21

Технологическая характеристика сушеного плодово-ягодного сырья,

Сырье	Органолептическая характеристика	Среднее	
		общего экстракта	
Вишня	Вкус и запах, свойственные сушеной вишне, без налета плесени и постороннего затхлого запаха	60	
Курага	Вкус и запах, свойственные сушеным абрикосам, без затхлого плесневого запаха, без поврежденных вредителями плодов	60	
Рябина	Вкус и запах, свойственные рябине, без налета плесени и затхлого запаха, без поврежденных вредителями ягод	50	
Черемуха	Вкус и запах, свойственные черемухе, без налета плесени и затхлого запаха, без поврежденных вредителями ягод	30	
Черника	Вкус и запах, свойственные чернике, без налета плесени и затхлого запаха, без поврежденных вредителями ягод	49	
Чернослив (дымный) лозневой сушки	Аромат, свойственный сушеной сливе, с запахом дыма, вкус сладковато-кислый, без плесневого затхлого запаха	60	
Шиповник	Ложные плоды дикорастущего кустарника, без налета плесени и затхлого запаха	45	

используемого для приготовления спиртованных морсов

содержание, г/100 г		Влажность, %, не выше	Содержание косточек, %	Примеси, %, не более		Техническая документация
общего сахара в пересчете на сахарозу	кислот в пересчете на лимонную кислоту			органические	минеральные	
31	3,7	18	25	В сумме 0,1		ГОСТ 6885—69
40	2,7	22	—	В сумме 0,5		ГОСТ 6879—73
12	7,7	18	—	0,5	0,5	ГОСТ 6714—53
9,6	1,9	14	—	1	0,5	ГОСТ 3318—46
29	3,6	16	—	2	0,5	ГОСТ 3322—69
35	4,2	25	15	—	—	ОСТ НКПП-548
11,3	3,4	15,0	—	0,5	0,5	ГОСТ 1994—43

Примечание. В сушеном сырье допускается отклонение содержания кислот ± 1 г на 100 г сырья.

жания экстрактивных веществ и сахара от нормируемых ± 10 г и

Т а б л и ц а 22

Пороговая концентрация для некоторых видов растительного сырья на 1 л водно-спиртового раствора крепостью 40% об.

Сырье—часть растения	Сырье	
	г	в пересчете на эфирное масло, мл
Анис обыкновенный — плоды	0,16	0,0045
Апельсин — сушеная корка	0,08	0,005
Арника горная — цветочные корзинки	0,15	0,0006
Вахта трехлистная — листья	0,08	—
Донник лекарственный — листья и верхушки цветущих стеблей	0,04	0,00005*
Дуб черешчатый — желуди	1,4	—
Душица обыкновенная — верхушки цветущих стеблей	0,04	0,00012
Дягиль аптечный — корневища и корни	0,1	0,0004
Зверобой продырявленный — листья и цветки	0,7	0,00105
Зубровка душистая — надземная часть	0,05	0,0010
Иссоп обыкновенный — надземная часть	0,5	0,00125
Касатик флорентийский — корневище, очищенное от коры	0,1	0,00015
Кориандр посевной — плоды	0,02	0,00044
Майоран садовый — высушенные листья и верхушки веток с цветами	0,04	0,002
Мандарин — сушеная корка	0,03	0,0019
Мелисса лекарственная — высушенные листья и верхушки цветущих стеблей	0,15	0,0002
Миндаль обыкновенный — ядро	0,05	0,0003*
Можжевельник обыкновенный — шишкоягоды	0,7	0,007
Мята перечная — листья	0,01	0,00015
Перец стручковый (красный)	0,15	0,00096*
Полынь горькая — листья и верхушки стеблей	0,08	0,00044
Померанец — сушеная корка	0,08	0,0024
Померанец незрелый — плод (орех)	0,08	0,0006
Тимьян обыкновенный — надземная часть	0,04	0,00016
Тимьян ползучий — листья, цветки	0,04	0,00024
Тмин обыкновенный — плоды	0,05	0,0025
Тысячелистник обыкновенный — верхушки цветущих стеблей	0,05	0,00015
Чайный куст китайский (чай — черный байховый) листья	1,2	—

Примечание. Звездочкой отмечены виды растительного сырья, для которых пороговая концентрация дана в пересчете не на эфирное масло: на кумарин для донника, на амигдалин для миндаля и на капсаицин для перца.

Из растворимых веществ ценными для ликерно-водочного производства являются: эфирные масла, растворимые углеводы (глюкоза, фруктоза, сахароза, пектиновые вещества), органические кислоты, гликозиды, дубильные и красящие вещества, алкалоиды и ароматические соединения.

Присутствие других растворимых веществ — жиров, смол и некоторых минеральных веществ — нежелательно и поэтому от них освобождаются разными способами переработки.

Условия, сроки хранения, учет и транспортировка

Сушеное растительное сырье должно храниться в специально оборудованных вентилируемых складах при температуре 0—4°С и относительной влажности воздуха 70—75% (по гигрометру), при этом необходимо:

ароматическое и неароматическое сырье хранить отдельно; сырье, получаемое от поставщика в тканевых мешках, перегружать в герметически закрытую тару; ароматическое сырье предохранять от действия солнечных лучей. При соблюдении условий хранения сырья технологической инструкцией по ликерно-водочному производству установлены гарантийные сроки хранения (в мес) считая со дня сбора урожая:

неароматические травы, корни, корневища и кора	15
ароматические травы, цветы, корни, корневища и кора	15
ароматические семена аниса, тмина, кориандра, а также сушеные плоды и ягоды	15*
корки цитрусовых плодов	12*
кубеба, черный и душистый перец, гвоздика и корица	12*
какао порошок, расфасованный в жестяные банки	12
картонные коробки	6
бумажные пакеты, ящики и бочонки	3
чай (со дня упаковки)	3
кофе молотый	12

Примечание. Звездочкой отмечены виды сырья, срок хранения которых может быть увеличен при хранении в герметичной таре.

Свежее плодово-ягодное сырье укладывают при транспортировке в ящики (ГОСТ 13359—73 и 17812—72), корзины, бочки.

Нежные ягоды (земляника, малина, смородина, черника, голубика и др.) перевозят в ящиках размером 475×285×56 мм вместимостью 10 кг, косточковые плоды (абрикосы, слива, кизил, алыча, гёрн) в ящиках 570×380×84 и 475×285×126 мм вместимостью 15 кг или корзинах вместимостью 30 кг. Семечковые плоды транспортируют в ящиках 570×380×152 и 570×380×266 мм вместимостью соответственно 25 и 35 кг. Тара должна быть чистой, сухой, прочной. Сырье перевозят в крытых машинах.

Тара для транспортировки и хранения сушеного растительного сырья*

Вид сырья	Вид упаковки, тары
Плоды аниса, тмина, кориандра, укропа, неочищенного миндаля, можжевельника и другие виды эфиромасличного сырья	Бумажные мешки: битумированные (ГОСТ 2226—62) вместимостью 20—50 кг и многослойные (ГОСТ 2227—65) без пропитки и с наружным слоем влагопрочной бумаги вместимостью 5—50 кг; одинарные и двойные бумажные пакеты и мешки
Травы, корни, корневища, корки цитрусовых, красный перец, цветы	Тюки (широкие мешки, одинарные или двойные из мешковины) вместимостью 50—100 кг Кипы, обшитые тканью. Масса сырья в одной кипе не более 50 кг
Мускатный орех, мускатный цвет, кардамон, бадьян, гвоздика, имбирь, корица, зерна кофе, бобы какао, кубеба, черный и душистый перец, чай	Тканевые мешки (ГОСТ 10956—64) вместимостью 50 кг одинарные (ГОСТ 19317—73) и двойные (ГОСТ 18225—72) Фанерные ящики (ГОСТ 4552—68) и (ГОСТ 5959—71) с внутренней прокладкой из плотной гладкой бумаги с дополнительной упаковкой сырья в мешки. Вместимость ящиков не более 50 кг Ящики из гофрированного картона (ГОСТ 15629—70), выстланные мешочной бумагой, вместимостью 20—30 кг и картонные коробки размерами 800×500×500 и 700×500×500 мм.
Ваниль	Полиэтиленовые мешки (ГОСТ 17811—72) Жестяные луженые банки (ГОСТ 12120—73) и стеклянные банки (ГОСТ 5717—70)
Различные виды эфиромасличного сырья (при хранении на складах заводов)	Деревянные закрома, обшитые внутри алюминиевыми листами с герметически закрывающимися крышками

* Упаковку, транспортировку и хранение сушеного растительного сырья производят по ГОСТ 6077—74. Хранят в крытых, сухих хорошо проветриваемых помещениях отдельно от плодово-ягодного сырья.

Потери эфирного масла при хранении отдельных видов растительного сырья *

Сырье	Продолжительность опытного хранения, мес	Содержание эфирного масла, мл/100 г	Потери эфирного масла (в %) при хранении сырья в		
			герметически закрытой таре	целлофане	мешках
Анис	24	2,7	20	—	32
	12	2,7	—	—	23
Апельсиновая корка (сушеная)	12	6,20	—	—	38
Иссоп обыкновенный	12	1,13	1	—	27,4
Калган	30	1,10	9	—	21
Кардамон	8	4,75	1,5	7,4	18,0
Кориандр	14	1,35	4,0	18,5	18,5
Кубеба	12	11,2	—	—	18
Мята перечная	21	1,50	23	24	33,0
Перец черный	16	2,67	5,0	16,5	19
	25	2,67	6,3	18,3	20
Померанцевая корка	12	2,15	—	—	—

* По данным ВНИИПрБа.

Свежее плодово-ягодное сырье (малина, клубника, вишня, слива и др) должно перерабатываться не позднее второго дня после сбора и немедленно после поступления на завод.

Сушеное плодово-ягодное сырье упаковывают по ГОСТ 12003—66 (вишня, курага) и по ГОСТ 6077—74 (рябина, черника, черемуха, чернослив, шиповник).

Сырье укладывают в ящики из гофрированного картона или фанерные и дощатые, а также мешки: плотные бумажные, льняные и джутовые.

В ящики помещается черники 35—50 кг, черемухи 60 кг, рябины 20 или 40 кг нетто. Масса брутто шиповника — 40 и 50 кг.

Сухое плодово-ягодное сырье хранят в крытом, сухом, хорошо проветриваемом помещении, отдельно от эфиромасличного сырья

ЭФИРНЫЕ МАСЛА, КРАСИТЕЛИ И ДРУГИЕ КУПАЖНЫЕ

Технологическая характеристика эфирных масел, используемых (Эфирные масла получают из растительного ароматического сырья или без нее и вносят в купаж в виде

Эфирное масло	Органолептическая характеристика	Состав эфирного масла
Анисовое ректификованное	Белая кристаллическая масса при $t < 20^{\circ}\text{C}$ или прозрачная слегка желтоватая жидкость с характерным запахом при $t > 20^{\circ}\text{C}$ Вкус сладкий, без горечи	Анетол, метилхавикол, анисовый кетон, анисовый альдегид, ацетальдегид, анисовая кислота
Апельсиновое	Желтоватая или буроватая жидкость с запахом апельсина	<i>D</i> -Лимонен, нониловый и дециловый альдегиды, <i>L</i> -линалоол, <i>D</i> -терпинеол, нониловый спирт
Бергамотовое	Зеленоватая жидкость с запахом бергамота	<i>L</i> -Линалилацетат, <i>D</i> -лимонен, уксусный эфир <i>L</i> -линалоола, бергаптен, <i>L</i> -линалоол
Гвоздичное	Почти бесцветная или светло-желтая жидкость, темнеющая при хранении, с запахом гвоздики	Эвгенол, ацетэвгенол и др.
Горькоминдальное	Бесцветная жидкость с запахом и вкусом горького миндаля	Бензальдегид, циангидрин бензальдегида и др.
Кардамоновое	Почти бесцветная жидкость с запахом кардамона	Терпенилацетат, α - <i>D</i> -терпинеол, цинеол, сабинен, терпинен, терпиненол, лимонен
Кориандровое	Легкоподвижная прозрачная бесцветная или бледно-желтого цвета жидкость с запахом зрелых плодов кориандра	<i>D</i> -Линалоол, гераниол, борнеол и др.
Коричное	Бледно-желтая жидкость с запахом и вкусом корицы	Коричный альдегид, эвгенол, α -пинен, карифиллен, <i>L</i> -линалоол и др.

* К купажным материалам относят также спирт этиловый ректификованный, воду и полуфабрикаты ликерно-водочного производства: паточный сиропы, колер. Данные о этих материалах помещены в соответствующих подразделах.

МАТЕРИАЛЫ *

для ароматизации ликеро-водочных изделий отгонкой с водяным паром с последующей ректификацией спиртового раствора 1:10)

Содержание основного компонента	Расстворимость в этиловом спирте при соотношении эфирного масла и спирта крепостью, %, об.			Относительная плотность d_{20}^{20}	Техническая документация
	90	80	70		
Не менее 80% анетола	1:3	—	—	0,985—0,99	ГОСТ 3173—68
Около 90% <i>D</i> -лимонена	1:7 1:8	—	—	0,845—0,843	—
35—45% <i>L</i> -линалилацетата	—	1:1 1:2	—	0,882—0,886	—
70—90% эвгенола	—	—	1:1 1:2	1,043—0,068	—
76% бензальдегида	—	—	1:1 1:2	1,05—1,055	—
—	—	—	1:2,5	0,895—0,945	—
Не менее 65% линалоола	—	—	1:3	0,864—0,87	ГОСТ 3175—66
65—70% коричневого альдегида	—	—	1:2 1:3	1,023—1,04	—

ликерно-водочного производства: паточный сиропы, колер. Данные о этих материалах помещены в соответствующих подразделах.

Эфирное масло	Органолептическая характеристика	Состав эфирного масла
Лимонное	Бледно-желтая жидкость с запахом лимона	<i>D</i> -Лимонен, цитраль, октилен, α -пинен, β -пинен, гераниол, <i>L</i> -камфен, β -филандрен и др.
Мандариновое	Золотисто-желтая с голубой флюоресценцией жидкость с запахом мандарина	<i>D</i> -Лимонен, метилловый спирт, эфир метилантраниловой кислоты
Мятное (курчавая мята)	Бесцветная или желтоватая жидкость с запахом мяты	<i>L</i> -Линалоол, <i>L</i> -карвон, цинеол, <i>L</i> -лимонен
Мятное (перечная мята)	Легкоподвижная прозрачная или светло-желтая жидкость с запахом мяты. Вкус охлаждающий без горечи	Ментол, ментон
Неролиевое	Соломенно-желтого цвета жидкость с ароматом цветов померанца	α - <i>L</i> -Пинен, <i>L</i> -камфен, <i>D</i> -лимонен, <i>L</i> -линалоол, гераниол, метилловый эфир антраниловой кислоты
Перуанское (бальзам)	Коричневая густая жидкость, напоминающая бензойную смолу, с запахом ванили	Циннаменн — смесь бензиловых эфиров бензойной и коричной кислот
Померанцевое (кюрассо)	Светло-желтая жидкость с запахом и вкусом померанца	<i>D</i> -Линалоол, цитраль, <i>D</i> -терпинеол, сложный эфир каприловой кислоты, <i>D</i> -лимонен и др.
Розмариновое	Бесцветная или желтовато-зеленоватая жидкость с запахом камфары	α -, <i>L</i> -Пинен, камфен, цинеол, камфора, борнеол
Розовое	Густая, при температуре 30° С прозрачная жидкость с характерным запахом розы	Гераниол, цитро-неллол, цитраль, эвгенол и др.
Розовое экстракционное (абсолютное)	Прозрачная подвижная жидкость цвета от зеленоватого до коричневого с запахом розы	То же

Содержание основного компонента	Растворимость в этиловом спирте при соотношении эфирного масла и спирта крепостью, % об.			Относительная плотность d_{20}^{20}	Техническая документация
	90	80	70		
90% <i>D</i> -лимонена и 3,5—5% цитрала	1:0,5 1:1	—	—	0,856—0,861	—
Около 90% <i>D</i> -лимонена	1:7 1:10	—	—	0,854—0,859	—
55—60% <i>L</i> -линалоола, 5—16% <i>L</i> -карвона	—	—	1:2,5	0,883—0,889	—
Общее содержание ментола не менее 50%, в том числе связанного 4—10%; не более 30% ментона	—	—	1:4	0,9—0,91	ГОСТ 3172—63
До 30% <i>L</i> -линалоола	—	1:2	—	0,87—0,871	—
90% и более <i>D</i> -лимонена	—	—	—	0,852—0,856	—
До 95% <i>D</i> -лимонена	1:7 1:8	—	—	0,848—0,858	—
—	1:1	1:5 1:8	—	0,894—0,934	—
Не менее 8% терпеновых спиртов	—	—	—	0,95—0,99	ГОСТ 9360—73
Не менее 10% герпеновых спиртов	—	—	—	0,95—0,992	ГОСТ 10143—74

Эфирное масло	Органолептическая характеристика	Состав эфирного масла
Тминное	Прозрачная бесцветная или слегка желтоватая жидкость с запахом зрелых плодов тмина.	Карвон, <i>D</i> -лимонен, дигидрокарвон, дигидрокарвол, карвеол
Укропное	Вкус горьковато-пряный. Бесцветная жидкость с запахом, характерным для укропа	<i>D</i> -Карвон, <i>D</i> -лимонен, феландрен, парафин
Фенхелевое	Бесцветная или слегка желтоватая жидкость, по запаху напоминающая анисовое масло	Анетол, метилхавикол, феландрен и др.

Примечания: 1. Характеристика и требования к эфирным маслам с данными ВНИИПрБа и литературными источниками.
 2. Упаковку, транспортировку и хранение производят по ГОСТ в бутылки для пищевых жидкостей до 0,8 л типа II (ГОСТ 10117—упаковывают в банки металлические вместимостью до 10 л (ГОСТ горячекатаной стали до 40 л (ГОСТ 5799—69), флаги алюминиевые 6247—72 и ГОСТ 17366—71) и бочки из нержавеющей стали и титана 3. При хранении эфирных масел температура в помещении долж

Технологическая характеристика красителей, применяемых

Название красителя	Органолептическая характеристика и основные свойства	В каком виде применяется
Колер	Тягучая масса черно-бурого цвета с характерным карамельным запахом и ясно выраженным горьким вкусом, полученная карамелизацией сахара при $t=175\div 185^\circ\text{C}$.	Водный раствор 1:1

Естественные

Содержание основного компонента	Растворимость в этиловом спирте при соотношении эфирного масла и спирта крепостью, % об.			Относительная плотность $\frac{20}{20}$	Техническая документация
	90	80	70		
Не менее 50% карвона, не более 50% <i>D</i> -лимонена	1:1	—	—	0,901—0,92	ГОСТ 3901—47
40—60% <i>D</i> -карвона	—	—	1:4, 1:9	0,896—0,915	—
Не менее 60% анетола	1:1	—	—	0,965—0,98	ГОСТ 3902—68

маслам, на которые не разработаны ГОСТы, приводятся в соответствии с 9069—73 Розовое экстракционное (абсолютное) масло упаковывают в 72) и банки стеклянные до 1 л (ГОСТ 5717—70). Остальные масла 5981—71 и ГОСТ 6128—67), банки из белой жести до 40 л, флаги из до 38 л (ГОСТ 5037—66), бочки стальные сварные до 200 л (ГОСТ до 200 л.
 на быть $5-25^\circ\text{C}$, относительная влажность воздуха — не более 70%.

Таблица 26

в ликерно-водочном производстве

Область применения	Техническая документация	Упаковка и сроки хранения
Подкрашивание изделий от желтоватого до красно-коричневого цвета	Технологическая инструкция по ликерно-водочному производству	Эмалированная или деревянная посуда небольшого объема. Срок хранения не ограничен при $t=0\div +25^\circ\text{C}$

красители

Название красителя	Органолептическая характеристика и основные свойства	В каком виде применяется
Пищевой красный	Обладает большой красящей способностью, хорошо растворим в воде и водно-спиртовых растворах Густая интенсивно-красного цвета жидкость, полученная сгущением сока ягод черной и травянистой бузины под вакуумом с добавлением лимонной пищевой кислоты. Запах, свойственный данным ягодам; вкус кислый Растворимость в воде и водно-спиртовых растворах полная, без помутнения, содержание сухих веществ не менее 30%, красящих веществ по CoSO_4 не ниже 50 г/л; pH 3%-ного раствора 2,5—3	Сироп
Черничный	Жидкость, содержащая темно-красное вещество-мирцилин, полученная заливом черники водно-спиртовым раствором или отжимом с последующим спиртованием сока. Хорошо растворим в воде и водно-спиртовых растворах	Морс сушеной черники или спиртованный сок свежей черники
Энокраситель	Темно-гранатового цвета жидкость с запахом, свойственным винограду. Вкус характерный, кислый, слегка терпкий. Получают экстракцией выжимок гемных сортов винограда 0,3—0,6%-ным водным раствором сернистого ангидрида с последующей десульфитацией, сбраживанием, фильтрацией и сгущением под вакуумом. Обладает индикаторными свойствами Растворимость в воде полная, относительная плотность при 20°С не ниже 1,12 Содержание сухих веществ не ниже 35%, красящих веществ по CoSO_4 не ниже 30 г/л	Сироп

Область применения	Техническая документация	Упаковка и сроки хранения
Подкрашивание изделий, имеющих кислую реакцию среды ($\text{pH} \leq 3,8$), в красный цвет	ОСТ 18-53—71	Стеклоянная тара (ГОСТ 5717—70) вместимостью 10 л с крышками из лакированной жести Срок хранения — 1 год со дня выработки
Подкрашивание изделий, приготовленных из полуфабрикатов плодово-ягодного сырья, в красный цвет или его оттенки	Технологическая инструкция по ликерно-водочному производству	Деревянные или эмалированные емкости Срок хранения до 1 года
Подкрашивание изделий, имеющих кислую реакцию среды, в красный цвет и его оттенки		Те же, что и для пищевого красителя

Название красителя	Органолептическая характеристика и основные свойства	В каком виде применяется
<i>Синтетические</i>		
Индигокармин	Натриевая соль дисульфоницидовой кислоты — темносиний мелкокристаллический порошок, мало растворимый в воде. Содержит 98% чистого красителя. На ликерно-водочные заводы поступает в виде пасты с содержанием 35% сухих веществ и 24,5% чистого красителя.	Водный раствор в сочетании с тартразином при различном соотношении
Тартразин	Паразолоновый светопроочный желтый краситель — порошок, содержащий не менее 85% красителя. Хорошо растворим в воде и водно-спиртовых растворах. Поставляется по импорту	Водный раствор 3:100

Примечание. Красители хранят при температуре 0—20°С и

Технологическая характеристика некоторых

Наименование, химическая формула	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования
Ванилин $C_8H_8O_3$	Белый кристаллический порошок с температурой плавления 82—83°С. Синтезируют из гваякола введением альдегидной группы или окислением лигносульфонатов. Вводят в купаж в виде спиртового раствора 1:10.	Содержание чистого ванилина не менее 99%; запах, характерный для палочек ванили
Глицерин дистиллированный $C_3H_8O_3$	Бесцветная прозрачная маслянистая жидкость В ликерно-водочном производстве применяют глицерин высшего и I сорта	Содержание чистого глицерина не менее 94%, зольности не более 0,02%

продолжение

Область применения	Техническая документация	Упаковка и сроки хранения
<i>красители</i>		
Подкрашивание изделий в зеленый цвет разных оттенков	СТУ 30-9192—64	Стеклянная тара вместимостью 10—20 л
Подкрашивание изделий в желтый цвет разных оттенков	—	Жестяные коробки вместимостью 1 кг

относительной влажности воздуха не выше 75%.

Таблица 27

купажных материалов

Техническая документация	Область применения	Упаковка, условия и сроки хранения
ГОСТ 16599—71	Приготовление ликеро-водочных изделий,	Ванилин упаковывают в полиэтиленовые вкладыши жестяных банок вместимостью 0,25—50 кг. Допускается упаковка в четырехслойные мешки (ГОСТ 11653—65) вместимостью до 15 кг. Гарантийный срок хранения—1 год
ГОСТ 6824—54	Приготовление особой водки «Кристалл Дзидрайс»	Упаковывают в стеклянные бутылки вместимостью 10—30 л

Наименование, химическая формула	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования
Кислота лимонная пищевая $C_6H_8O_7 \cdot H_2O$	Бесцветные или белые кристаллы различной величины. Получают сбраживанием сахара Вырабатывают высшего и I сорта	Содержание чистой кислоты не менее 99,5%
Кислота уксусная $C_2H_4O_2$	Бесцветная прозрачная жидкость без механических примесей. При растворении в дистиллированной воде не дает помутнения в течение 30 мин	Концентрация (в % масс): $70 \pm 0,5$; $80 \pm \pm 0,5$; $98 \pm 0,5$
Коньяк	Спиртной напиток от светло-золотистого до светло-коричневого цвета со специфическим букетом и вкусом, получаемый перегонкой виноградного вина с последующей выдержкой и купажем коньячного спирта В ликерно-водочном производстве используют ординарные коньяки	Крепость 40—42% об. и содержание сахара 1,5 г/100 мл
Мед натуральный	Консистенция от мелко- до крупнозернистой, цвет от белого до темно-коричневого с красноватым оттенком. Аромат цветочный, вкус сладкий. 65—80% сухих веществ меда — углеводы, преимущественно глюкоза и фруктоза. В ликерно-водочном производстве используют цветочный мед, преимущественно липовый	Влажность 15—22%
Молоко сухое обезжиренное	Сухой мелкораспыленный порошок белого или слегка кремового цвета	Натуральное молоко должно быть доброкачественным без посторонних запахов и привкусов. Влажность не более 7%.

Техническая документация	Область применения	Упаковка, условия и сроки хранения
ГОСТ 908—70	Подкисление ликеро-водочных изделий, приготовление сахарного сиропа концентрацией 73,2%	Лимонную кислоту упаковывают в ящики из гофрированного картона (ГОСТ 13511—68) вместимостью 10 кг, фанерные (ГОСТ 10131—68) вместимостью 20 кг и льно-джуто-кенафные мешки (ГОСТ 1348—50) вместимостью 40 кг
ГОСТ 6968—66	Получение отдельных сортов водок	Упаковывают в стеклянные бутылки вместимостью 25, 30 и 40 л, а также бутылки (ГОСТ 5717—70) вместимостью 10 л и химические банки с притертой пробкой (ГОСТ 14182—69)
ГОСТ 13741—68	Приготовление некоторых ликеро-водочных изделий	Транспортируют коньяк в дубовых бочках (ГОСТ 248—58) вместимостью до 450 л
РТУ РСФСР 681—60	То же	Мед перевозят и хранят в деревянных бочках (ГОСТ 8777—67) вместимостью до 120 кг или бидонах вместимостью до 50 кг. Температура хранения не выше 5—10°С
ГОСТ 10970—74	Приготовление водки «Посольская»	Молоко упаковывают по ГОСТ 11811—66 и ГОСТ 3974—63 в транспортную тару — четырех- и пятислойные бумажные мешки с полиэтиленовыми вкладышами вместимостью 25—30 кг

Наименование, химическая формула	Органолептическая характеристика некоторые свойства	Требования
Натрий двууглекислый (питьевая сода) NaHCO_3	Кристаллический порошок белого цвета без запаха, растворимый в воде и нерастворимый в этиловом спирте. Водные растворы имеют щелочную реакцию. В ликерно-водочном производстве применяют марки А и Б.	Допускается незначительное содержание комочков. Содержание двууглекислого натрия не менее 99,5 и 99% и углекислого натрия 0,4 и 0,7% соответственно для марки А и Б.
Патока крахмальная	Продукт, получаемый осахариванием крахмала разбавленными кислотами и увариванием сиропа до определенной плотности. В ликерно-водочном производстве применяется карамельная патока.	Содержание сухих веществ 78%, восстанавливающих веществ 38—44%.
Перманганат калия KMnO_4	Темно-фиолетовые, почти черные, кристаллы с синеватым блеском, хорошо растворимые в воде.	Содержание KMnO_4 не менее 99%.
Пиво	Слабоалкогольный пенный напиток. В ликерно-водочном производстве применяют темные сорта пива (мартовское, бархатное, украинское).	Прозрачность, отсутствие осадка и посторонних включений.
Портвейн	Вино, приготовленное из белых, розовых и красных сортов винограда неполным сбраживанием мезги или сусле с доведением до кондиции ректификованным спиртом и концентрированным суслом.	Содержание сахара 7—14 г/100 мл и спирта 17—20% об.

Техническая документация	Области применения	Упаковка, условия и сроки хранения
ГОСТ 2156—68	Получение водок	Потребительская тара — комбинированные банки вместимостью 0,25—0,5 кг. Срок хранения — не более 8 мес со дня выработки при $t \leq 10^\circ \text{C}$ и относительной влажности не выше 85% и не более 3 мес при $t \leq 20^\circ \text{C}$ и относительной влажности 75%. Двууглекислый натрий упаковывают в пяти- и шестислойные бумажные мешки (ГОСТ 2227—65) вместимостью 50 кг или вначале в пакеты или коробки (100—250 г), а затем в ящики из гофрированного картона (ГОСТ 13511—68) вместимостью 50 кг.
ГОСТ 5194—68	Приготовление некоторых ликеро-водочных изделий	Перевозят и хранят в деревянных (ГОСТ 8777—67) или металлических бочках.
ГОСТ 4527—65	Получение водки «Русская»	Упаковка в соответствии с ГОСТ 3885—66.
ГОСТ 3973—69	Приготовление ликера «Бочю»	Разливают в бочки (ГОСТ 4972—59) вместимостью 50, 100 и 150 л.
ГОСТ 7208—70	Приготовление некоторых ликеро-водочных изделий	Упаковка в соответствии с ГОСТ 5575—69.

Наименование, химическая формула	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования
Сахар-песок и сахар-рафинад $C_{12}H_{22}O_{11}$	Белый кристаллический продукт, получаемый из сахарной свеклы или сахарного тростника, полностью растворимый в воде	Содержание сахара в сахаре-песке не менее 99,75% и сахар-рафинаде 99,9% Влажность соответственно ГОСТ не должна превышать 0,14 и 0,4%
Эссенции пищевые	Спиртовые или водно-спиртовые растворы смесей натуральных и синтетических веществ Запах и вкус соответствуют наименованию В ликерно-водочном производстве применяют ананасную, грушевую, миндальную, земляничную, медовую, малиновую, ромовую и другие эссенции	Требования специфические для конкретной эссенции

Примечание. Хранят материалы, за исключением отмеченных относительной влажности не выше 85%

Техническая документация	Область применения	Упаковка, условия и сроки хранения
ГОСТ 21—57, ГОСТ 22—66	Приготовление сиропа для ликеро-водочных изделий, водок, колера	Сахар-песок упаковывают в джутовые или льно-джуто-кенафные мешки (ГОСТ 8516—67) вместимостью 40, 50 и 60 кг; сахар-рафинад вначале в бумажные пачки и пакетики, а затем в деревянные, фанерные, картонные ящики, коробки и мешки. Вместимость ящиков 25—50 кг. Хранение — при постоянной температуре и относительной влажности до 70% Упаковка в соответствии с ГОСТ 9069—73 в 10-литровые стеклянные бутылки и другие емкости. Хранение — до 6 мес.
	Ароматизация ликеро-водочных изделий	

в последней графе, при температуре помещения 5—15°С и относи-

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИХ ПОДГОТОВКА
Технологическая характеристика вспомогательных материалов

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования	Техническая документация
<i>Материалы для обработки воды</i>			
Алюминий сернокислый технический (очищенный) $Al_2(SO_4)_3 \cdot n H_2O$	Соль белого цвета с серым, голубым или розовым оттенками в виде несслеживающихся гранул, чешуек, плит, брикетов, кусков неопределенной формы и разных размеров, массой не более 10 кг Выпускают трех сортов: I, II и III	Содержание* окиси алюминия 15, 14,5; 13,5%; железа в пересчете на Fe_2O_3 0,04; 0,1; 1,5%, свободной серной кислоты 0,05, 0,1, 0,1; мышьяка 0,003%; нерастворимого в воде остатка 0,5; 0,7; 1%	ГОСТ 12966—67
Алюминий сернокислый технический (неочищенный) — глинозем $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18 H_2O$	Продукт обработки каолина серной кислотой с последующей добавкой нефтяного концентрата	Содержание: окиси алюминия не менее 9%; свободной серной кислоты не более 2%; железа в пересчете на Fe_2O_3 не более 0,8%; мышьяка не более 0,003 и нерастворимого в воде остатка не более 23%	ГОСТ 5155—74
Кислота соляная синтетическая техническая HCl	Прозрачная, бесцветная или желтоватая жидкость Получают абсорбцией водой хлористого водорода, образующего	Содержание хлористого водорода не менее 31,5%; железа не более 0,003%; мышьяка не более 0,0001%; свободного хлора не более 0,005%	ГОСТ 857—69

* Здесь и в аналогичных случаях данные приводятся по степени понижения сортности (марки) I, II, III (А, Б).

Продолжение

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования	Техническая документация
Кислота соляная техническая HCl	Прозрачная, бесцветная или желтоватая жидкость Получают абсорбцией водой хлористого водорода, образующегося при взаимодействии серной кислоты и хлористого натрия Выпускают двух сортов: I и II	Остаток после прокаливания должен составлять не более 0,02%	ГОСТ 1382—69
Купорос железный технический $Fe_2SO_4 \cdot 7 H_2O$	Зеленовато-голубые кристаллы разных размеров Выпускают двух марок А, Б	Содержание хлористого водорода не менее 31; 27,5%, железа не более 0,01; 0,03%	ГОСТ 6981—54
Известь негашеная (строительная)	Серовато- или желтовато-белые куски Основное вещество окись кальция (CaO)	Содержание сернокислой закиси железа 53; 47%; свободной серной кислоты не более 0,25; 1%; нерастворимого в воде остатка не более 0,4, 1%	ГОСТ 9179—70
		Содержание активных CaO+MgO в пересчете на сухое вещество не менее 90; 80; 70%; непогасившихся зерен в негашеной комовой извести не более 7; 10; 12%	

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования	Техническая документация
Соль поваренная (хлористый натрий) NaCl	<p>Энергично реагирует с водой, образуя гидрат окиси кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$ — гашеную известь.</p> <p>Получают известь путем обжига при температуре $900-1200^\circ\text{C}$ кальциево-магниевого горных пород — мела, известняка, доломитизированных и мергелистых известняков и т. д. Выпускают трех сортов: I, II и III</p> <p>Кристаллический белый порошок для сорта экстра и белый с сероватым, желтоватым или розоватым оттенком для всех прочих сортов в зависимости от способа получения. В ликерно-водочном производстве применяют соль высшего, I и II сорта</p>	<p>Потери при прокаливании не более 5; 7; 10%</p> <p>Содержание хлористого натрия в пересчете на сухое вещество не менее 98,4% для высшего сорта; 97,7% для I сорта и 97% для II сорта</p>	ГОСТ 13830—68

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования	Техническая документация	
Катиониты КУ-2-8 и КУ-2-8чС	Сферические зерна цвета от желтого до коричневого. Высокомолекулярные полимерные соединения трехмерной структуры, нерастворимые в воде, растворах минеральных кислот, щелочей, органических растворителей	<p>Удельный объем набухшего катионита в Н-форме, мл/г, не более 3,3</p> <p>Обменная емкость, г-экв/м³, не менее — 1300</p> <p>Влажность, % 40—60 —</p> <p>Механическая прочность, %, не менее 93 95</p>	<p>КУ-2-8</p> <p>КУ-2-8чС</p>	ГОСТ 13505—68
Аниониты АВ-17-8, АВ-17-8чС	Сферические зерна желтого цвета, высокомолекулярные полимерные соединения трехмерной структуры, нерастворимые в воде, растворах минеральных кислот, щелочей и органических ра-	<p>Удельный объем набухшего анионита в ОН-форме, мл/г, не более $3 \pm 0,3$</p> <p>Обменная емкость, г-экв/м³, не менее 650 900</p> <p>Влажность, % 35—50 —</p> <p>Механическая прочность, %, не менее 95 95</p>	<p>АВ-17-8</p> <p>АВ-17-8чС</p>	ГОСТ 13504—68

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования	Техническая документация
Анионит ЭДЭ-10П	створителях Имеют ионогенные активные группы основного характера Красновато-коричневые зерна неправильной формы размером 0,4—1,8 мм	Удельный объем набухшего анионита в ОН-форме не более $3,2 \pm 0,3$ мл/г; обменная емкость не менее 1000 г-экв/м ³ , влажность не более 10% и механическая прочность не менее 90%	ГОСТ 13504—68
Сульфуголь	Зернистый материал черного цвета, полученный обработкой дробленых коксующихся каменных углей (ПЖ, К и др) олеумом с последующей промывкой, сушкой, дроблением и рассевом по фракциям По величине обменной способности сульфуголи разделяют на I и II сорта, которые в свою очередь по величине зерен подразделяют на крупный и мелкий	Обменная емкость (в т.°С/м ³) сульфуголя I сорта соответственно для крупного (СК-1) и мелкого (СМ-1) 700 и 1000, II сорта соответственно для крупного (СК-2) и мелкого (СМ-2) 650 и 700 При определении обменной емкости фильтрат не должен окрашиваться продуктами пептизации Насыпная плотность не нормируется Влажность независимо от сорта 20—40%	ГОСТ 5696—51

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования	Техническая документация
------------------------	--	------------	--------------------------

Материалы для осветления, фильтрации водок и ликерно-водочных изделий

Бентониты	Природные алюмосиликаты, состоящие из глинистых минералов монтмориллонитовой группы (монтмориллонит, сапонит, бейделит) с разбухающей кристаллической решеткой и обладающие ионообменными и коллоидно-сорбционными свойствами	Химический состав бентонитов (% окислов): железа до 3; кальция до 3,5, натрия 2—3, калия 0,5—1,0, кремния 50—65, алюминия 15—20. Мышьак отсутствует Набухаемость не менее 80%; щелочность 30—40 мл 0,1 н H ₂ SO ₄ на 100 г бентонита	ОСТ 18-49—71																
Фильтр-картон	Белые пластины, изготовленные из сульфитной целлюлозы, мерсеризованной и немерсеризованной, с добавлением хризотилового асбеста Формат листов 400×800 и 610×620 мм с допускаемыми отклонениями по размерам ±5 мм и косине 7 мм. Толщина листа 1,9—2,1 и 2,1—2,6 мм В ликерно-водочном про-	Содержание (в %): целлюлозы мерсеризованной марки ЦА, не более . . . 25 целлюлозы немерсеризованной марки ЦА, не более . . . 68 целлюлозы хлопковой, не более . . . —	ГОСТ 12290—66 (для марки Т и Ш) ТУ 8104-265—73 (для КТФ)																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Т</th> <th>Ш</th> <th>КТФ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>целлюлозы мерсеризованной марки ЦА, не более . . .</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>целлюлозы немерсеризованной марки ЦА, не более . . .</td> <td>68</td> <td>62</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>целлюлозы хлопковой, не более . . .</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>		Т	Ш	КТФ	целлюлозы мерсеризованной марки ЦА, не более . . .	25	30	63	целлюлозы немерсеризованной марки ЦА, не более . . .	68	62	—	целлюлозы хлопковой, не более . . .	—	—	20	
	Т	Ш	КТФ																
целлюлозы мерсеризованной марки ЦА, не более . . .	25	30	63																
целлюлозы немерсеризованной марки ЦА, не более . . .	68	62	—																
целлюлозы хлопковой, не более . . .	—	—	20																

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования			Техническая документация
		Т	Ш	КТФ	
Кварцевый песок	изводстве применяются три марки: Т, Ш и специально разработанная—КТФ	асбеста хризотилового, не менее 7	8	15—17	—
	Горная порода, зернистая, остроугольная. Основное вещество SiO ₂ (до 98%). Величина зерен мелкой фракции 0,5—3 мм и крупной 3,5—5,0 мм. Для непрерывно действующих песочных фильтров используют песок с размерами зерен от 0,5 до 1 мм, от 1,5 до 2 мм и от 2 до 3 мм	Картон не должен: иметь запаха; содержать металлических частиц, угля, песка, пучков неразработанного асбеста и других посторонних включений, видимых невооруженным глазом. Поверхность картона должна быть чистой, без масляных и других пятен. Влажность не более 10% Не допускается наличие землистых, глинистых частиц и известняка			

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования		Техническая документация
		Т	Ш	
Кизельгур (диатомит, инфузорная земля)	Белый порошок с розоватым оттенком. Получают путем размалывания прокаленной породы, состоящей из кремнистых панцирей одноклеточных организмов Diatomaceae	Содержание в пересчете на сухое вещество: двуокиси кремния 87—93%; окиси алюминия не более 1,5%; окиси железа не более 0,5%; глины и песка не более 3%. Влажность не более 5%; потери при прокаливании не более 0,5%; рН среды 6—7		МРТУ 48/289—69
Бельтинг хлопчатобумажный фильтровальный	Суровая неапретированная хлопчатобумажная ткань. Выпускают двух видов: Ф—для фильтрации растворов при давлении до 1 МПа и ФИП—при давлении до 3,5 МПа	Ширина 85; 100; 110; 112; 118 и 128 см. Допускаемое отклонение ±1,5 см при ширине ткани до 100 см включительно и ±2 см при ширине более 100 см		ГОСТ 332—69
Холст хлопчатобумажный фильтровальный	Хлопчатобумажная ткань	Ширина 80; 85; 90 и 100 см с допусками ±1,5 см. Масса 1 м ³ ткани 354±10 г		ГОСТ 14257—69
Фильтрдиагональ хлопчатобумажная	Суровая неапретированная ткань из хлопчатобумажной крученой пряжи	Ширина 86,5; 100; 105 и 112 см. Допускаемое отклонение ±1,5 см при ширине ткани до 100 см включительно и ±2 см при ширине более 100 см		ГОСТ 504—68
Полиакриламид (ПАА)	Бесцветная или слегка желтоватая студнеобразная масса с содержанием основного вещества око-	Количество мономера от 0,5 до 0,18%		ВТУ 6-01-03—70

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования	Техническая документация
	до 8%, растворимая в воде		
<i>Адсорбционные материалы</i>			
Активный уголь марки БАУ-А	Зернистый материал черного цвета без механических примесей — продукт обработки древесного угля-сырца водяным паром при температуре выше 800°С	Активность по адсорбции уксусной кислоты (по Ошмян), не менее 50 ед.; активность по щелочности водного настоя (по Шульману) не менее 2—3 мл; суммарная пористость по воде не менее 1,6 см ³ /г; содержание золы не более 7%; насыпная плотность 0,24 г/м ³ ; влажность не более 10%. Зерен размерами 5—3,6 мм должно содержаться не более 2,5%; 3,6—1,0 мм — не менее 95,5%; от 0,1 мм и меньше — не более 1%. Суммарная пористость по воде не менее 1,4 см ³ /г; насыпная плотность не нормируется	ГОСТ 6217—74
Активный уголь марки ДАК	То же	Суммарная пористость по воде не менее 1,4 см ³ /г; насыпная плотность не нормируется	ГОСТ 6217—74
<i>Материалы для приготовления моющих растворов</i>			
Сода кальцинированная (из нефелинового сырья) техническая Na ₂ CO ₃	Мелкокристаллический порошок белого цвета. Выпускается трех сортов: I, II и III	Общая щелочность в пересчете на Na ₂ CO ₃ не менее 98; 94; 91. Содержание: калия в пересчете на K ₂ O не более 2,3; 6; 8,5%; железа в пересчете на Fe ₂ O ₃ не более 0,02%;	ГОСТ 10689—70

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования	Техническая документация																				
Сода кальцинированная синтетическая Na ₂ CO ₃	Мелкокристаллический порошок белого цвета. Выпускается двух сортов: I и II	нерастворимых в воде веществ не более 0,2%; Содержание хлоридов в пересчете на NaCl не более 0,5; 0,8%; железа в пересчете на Fe ₂ O ₃ не более 0,003; 0,008%; нерастворимых в воде веществ не более 0,04; 0,08%. Потери в массе при температуре 270—300°С не более 0,8; 1,5%.	ГОСТ 5100—73																				
Сода каустическая (едкий натр) NaOH	Белая непрозрачная масса, очень гигроскопичная — на воздухе расплывается. В воде хорошо растворяется с выделением тепла (в 100 г холодной воды растворяется 60 г соды; в 100 г теплой воды — 210 г). Сильно разъедает кожу. Выпускается в виде твердого вещества и в виде раствора. Марки твердого едкого натра: ТР, ТХ-1; ТХ-2; ТД. Мар-	Содержание в твердой соде (в %): едкого натра, не менее 98,5 углекислого натрия, не более . . . 0,8 хлористого натрия, не более . . . 0,05 кремниевой кислоты в пересчете на SiO ₂ , не более 0,02 Содержание в жидкой соде едкого натра 42—50%, углекислого натрия	ГОСТ 2263—71																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ТР</th> <th>ТХ-1</th> <th>ТХ-2</th> <th>ТД</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>97</td> <td>97</td> <td>96</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,5</td> <td>1,9</td> <td>1,8</td> </tr> <tr> <td>0,7</td> <td>0,7</td> <td>0,9</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	ТР	ТХ-1	ТХ-2	ТД	97	97	96	94	1,5	1,5	1,9	1,8	0,7	0,7	0,9	3,5	0,5	0,5	0,5	—	
ТР	ТХ-1	ТХ-2	ТД																				
97	97	96	94																				
1,5	1,5	1,9	1,8																				
0,7	0,7	0,9	3,5																				
0,5	0,5	0,5	—																				

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования	Техническая документация															
Стекло натриевое жидкое (силикат натрия)	<p>ки едкого натра в виде раствора: РР, РХ-1; РХ-2, РДУ; РД-1 и РД-2</p> <p>Полисиликаты натрия с различным содержанием кремниевой кислоты. В зависимости от исходного растворимого силиката натрия жидкое стекло выпускают двух видов: содовое — густая жидкость желтого или серого цвета без механических включений, видимых невооруженным глазом, и содово-сульфатное — жидкость цвета от желтого до коричневого</p>	<p>0,6—2%; хлористого натрия 0,05—4,0%; кремниевой кислоты в пересчете на SiO_2 0,008—0,5%</p> <p>Содовое</p> <p>Содово-сульфатное</p> <p>Содержание (в %):</p> <table border="1"> <tr> <td>кремнезема</td> <td>31—33</td> <td>28,5—29,5</td> </tr> <tr> <td>окиси железа и окиси алюминия $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$, не более</td> <td>0,25</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>окиси кальция, не более</td> <td>0,2</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>окиси натрия</td> <td>10—12</td> <td>10—11</td> </tr> <tr> <td>Плотность, г/м^3</td> <td>0,00136—0,0015</td> <td>0,00143—0,0015</td> </tr> </table>	кремнезема	31—33	28,5—29,5	окиси железа и окиси алюминия $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$, не более	0,25	0,4	окиси кальция, не более	0,2	0,25	окиси натрия	10—12	10—11	Плотность, г/м^3	0,00136—0,0015	0,00143—0,0015	ГОСТ 13078—67
кремнезема	31—33	28,5—29,5																
окиси железа и окиси алюминия $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$, не более	0,25	0,4																
окиси кальция, не более	0,2	0,25																
окиси натрия	10—12	10—11																
Плотность, г/м^3	0,00136—0,0015	0,00143—0,0015																

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования	Техническая документация
Сульфенол (алкилбензолсульфонат)	Представляет собой смесь натриевых солей алкилбензолсульфоновых кислот в виде порошка, гранул или чешуек размером не более $10 \times 10 \times 1,5$ мм от белого до желтого цвета. Выпускается двух сортов: I и II	Содержание несulfитированных соединений не более 1,7; 3% к поверхностно-активному веществу; сульфата и сульфита натрия не более 12; 15%; натриевых солей алкилбензолсульфоновых кислот не менее 84; 80%; железа не более 0,01; 0,03%. Влажность не более 2,5%	ГОСТ 12389—66
Тринатрийфосфат технический $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	Белая или окрашенная в желтый или розоватый цвет кристаллическая масса, легко слеживающаяся в монолит	Содержание тринатрийфосфата в пересчете на PO_4 не менее 23,7% и нерастворимого в воде остатка не более 0,1%	ГОСТ 201—58
Триполифосфат натрия технический	Порошок белого цвета с желтоватым или сероватым оттенком — продукт переработки термической ортофосфорной кислоты, состоящий в основном из безводного $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$. Вырабатывают двух сортов I и II	Содержание: общего фосфора в пересчете на P_2O_5 не менее 56,5; 54%; $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ не менее 92; 90%; нерастворимых в воде веществ не более 0,15%	ГОСТ 13493—68

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования	Техническая документация
<i>Материалы для приготовления клея</i>			
Декстрин картофельный и кукурузный кислотный	Порошок белого, палевого и желтого цвета — продукт частичного гидролиза крахмала разбавленными минеральными кислотами, используемыми в качестве катализатора Каждый оттенок декстрина включает два сорта: I и II	Растворимость при 20°С (в % на сухое вещество) картофельного и кукурузного декстрина (I и II сорта): белого цвета 62 палевого » 78 желтого » 95 Клеящая способность (в кг на «условную полоску») декстрина всех оттенков (не менее): картофельного I сорта 3 кукурузного I сорта 1,5	ГОСТ 6034—74
Крахмал картофельный и кукурузный (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	Белый порошкообразный продукт с кристаллическим блеском. Выпускают четыре сорта: экстра, высший, I и II. В ликерно-водочном производстве для приготовления клея используется крахмал II сорта	Содержание общей золы не более 1%; кислотность в пересчете на 100 г сухого вещества не более 22 мг NaOH (или KOH); влажность не более 20%	ГОСТ 7699—68 и 7697—66
Мел природный	Тонкозернистая горная порода белого цвета, состоящая в основном из	Общее содержание углекислого кальция и углекислого магния не менее 98; 95; 90%	ГОСТ 1498—64

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования	Техническая документация
Метилцеллюлоза марки МЦ-100	мельчайших частичек углекислого кальция. Подразделяют на молотый и комовый, а в зависимости от физико-химических свойств на три класса: А, Б и В Волокнистый материал белого цвета с желтоватым или сероватым оттенком	Влажность молотого мела любого класса 2% и комового — 12% Содержание метоксильных групп 26—33%; растворимость в воде 98%; влажность 5%; рН 1%-ного водного раствора 4,5—7	ТУ 6-01-717—72

Материалы для оформления и упаковки готовой продукции

Бутылки	Сосуды из обесцвеченного или полубелого стекла, представляющего прозрачный аморфный сплав смеси различных силикатов с двуокисью кремния. Выпускают бутылки 14 типов. В ликерно-водочной промышленности применяют бутылки типа: III — коньячная;	Номинальная вместимость бутылок 0,25 и 0,5 л, сувенирных бутылочек — 0,1 л. Бутылки должны быть равномерно выдуты, иметь правильную форму, плавные переходы от горла к корпусу и закругленные от корпуса ко дну, гладкую наружную поверхность, быть устойчивыми. В стекле бутылок не допускаются посторонние включения; продавливающиеся, щелочные пузыри, заполнен-	ГОСТ 10117—72
---------	---	--	---------------

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования	Техническая документация
Колпачки алюминиевые	IV — водочная; V — ликерная; VI — наливочная, VII — вишневая; XIII — штоф Изготавливают из фольги алюминиевой (ГОСТ 745—73) марок ФГ и ФО	ные белесоватым содержимым; матовый налет; трещины; шербины и наплывы; выступающие острые и двойные швы в корпусе; острые края снаружи и внутри венчика на горле. Бутылки должны быть хорошо отожжены и обладать способностью выдерживать без деформации температурные перепады до 40°С; должны быть химически устойчивыми и противостоять действию водок и ликеро-водочных изделий при длительном хранении Наружная поверхность колпачка должна быть чистой и гладкой Допускаются равномерно расположенные гофры на нижней части колпачка высотой не более 1,5 мм и не допускаются разрывы и заусенцы, трещины, вмятины, следы коррозии и смазочных материалов	ОСТ 18-175—74
Пробки корковые укупорочные	Пробки светло-коричневого цвета. Изготавливают из обработанной коры пробкового дуба:	Размеры пробок (диаметр×высота в мм): 14×14; 16×16; 18×18; 20×20 Отклонения по диаметру ±0,6, по высоте +1,0 мм.	ГОСТ 5541—50

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования	Техническая документация
Пробки полиэтиленовые укупорочные	целыми, клееными, композиционными. В зависимости от качества пробки (кроме композиционной) делятся на бархатную, полубархатную, среднюю и простую. Композиционная пробка вырабатывается только среднего сорта из прессованной дробленой пробки Белые и светло-серые пробки. Изготавливают пяти видов из нестабилизированного полиэтилена низкой плотности (ГОСТ 16337—70) В ликерно-водочном производстве применяют вид III	Пробки не должны иметь механических загрязнений и постороннего запаха Наружная поверхность пробок должна быть чистой и гладкой; не допускаются трещины, сколы, наплывы, раковины и другие дефекты, нарушающие прочность пробок	ОСТ 18-139—73
Прокладки картонные уплотнительные	Прокладки из картона марки А, оклеенного с двух сторон	Наружный диаметр прокладок для алюминиевых колпачков 26,6±2 мм, а толщина 1,6±0,1 мм	ТУ 18-331—71

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования	Техническая документация
Фольга алюминиевая	целлофаном, а также картона, ламинированного с двух сторон полиэтиленом Блестящая металлическая пленка различной толщины, изготавливаемая из алюминия марок АД1 (ГОСТ 4784—65), А5, А6 и АО (ГОСТ 11069—64) По состоянию поверхности подразделяют на пять видов, из них в ликерно-водочной промышленности используют два: ФГ — фольга гладкая и ФО — фольга окрашенная	Прокладки должны иметь сплошное пленочное покрытие, не иметь изгибов, изломов, постороннего запаха и загрязнений. Торцы прокладки должны быть гладкими, без заусенцев и надрывов. Влажность прокладок не должна превышать 8—12% Толщина 0,16 мм; предельные отклонения по толщине $\pm 0,02$ мм; ширина 42—46 мм	ГОСТ 745—73
Этикетки	Художественный рисунок, воспроизведенный на бумаге способом офсетной печати.	Этикетки должны быть напечатаны на этикеточной бумаге (ГОСТ 7625—55) плотностью 70—80 г/м ² с повышенной способностью впитывать вла-	ГОСТ 16353—70

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования	Техническая документация
Ящики дощатые открытые многооборотные	Изготавливают двух типов I и II Применяют ящики № 2, 3 и 4. Отличаются они размерами, количеством гнезд и расходом тарокомплектов на изготовление	гу, с гладкой лицевой стороной и шероховатой оборотной. Направление волокон бумаги в этикетках параллельно основанию бутылки. Размеры этикеток (в мм) для бутылок вместимостью: для простых водок 0,5 л — 65×90 0,25 л — 75×50 для водок высших сортов 0,5 л — 80×110 (тип I); 0,5 л — 65×90 (тип II); 0,25 л — 60×80 Детали ящиков должны изготавливаться из древесины преимущественно хвойных пород (ГОСТ 8486—66), мягких лиственных пород и березы (ГОСТ 2695—71)	ГОСТ 18575—73

Наименование материала	Органолептическая характеристика, некоторые свойства	Требования			Техническая документация	
		№ 2	№ 3	№ 4		
		Длина, мм . . .	422	422	427	
		Ширина, мм . . .	336	336	357	
		Высота, мм . . .	272	300	220	
		Число гнезд . . .	20	20	30	
		Объем, дм ³ . . .	38,6	42,5	33,5	
		Предельные отклонения (в мм) внутренних размеров ящиков + 3,0, размеров гнезд + 0,5, глубины паза +1. Влажность древесины досочек и и планок собранных ящиков не дол- жна превышать 22%				

Наименование материала	Область применения	Упаковка, сроки и условия хранения	Примечание
------------------------	--------------------	------------------------------------	------------

Материалы для обработки воды

Алюминий сернокислый технический (очищенный) $Al_2(SO_4)_3 \cdot nH_2O$	Коагулянт при очистке воды	Транспортируют в закрытых железнодорожных вагонах, контейнерах или в закрытых сухих трюмах Хранят навалом в сухом тщательно очищенном помещении на площадках с твердым покрытием и разделением на отсеки	То же
Алюминий сернокислый технический (неочищенный) — глинозем $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$ Кислота соляная синтетическая техническая HCl	То же Снижение щелочности умягченной воды	То же Упаковывают в стальные герметично закрываемые гуммированные цистерны или контейнеры, стальные бочки с резиновыми вкладышами, а также полиэтиленовые канистры, стеклянные бутылки вместимостью до 40 л Хранят в хорошо проветриваемых крытых помещениях в емкостях, защищенных от коррозии	То же

Наименование материала	Область применения	Упаковка, сроки и условия хранения	Примечание
Кислота соляная техническая HCl Купорос железный технический $Fe_2SO_4 \cdot 7H_2O$	То же Коагулянт при очистке воды	То же Железный купорос упаковывают в деревянные сухотарные бочки с металлическими обручами (ГОСТ 8777—74), фанерные барабаны (ГОСТ 9338—74) или деревянные ящики. Масса каждой бочки или барабана с железным купоросом должна быть не более 120 кг, ящика — не более 80 кг.	
Известь негашеная (строительная)	Умягчение сырой воды	Известь упаковывают в многослойные бумажные мешки (ГОСТ 2227—65). Может быть отгружена в цементовозах и контейнерах. Хранят в закрытых помещениях или емкостях. Нельзя допускать промерзания и воздействия на известь солнечных лучей. Срок хранения негашеной извести в герметической таре не ограничивается; в бумажных мешках — не должен превышать 15 сут с момента ее изготовления	
Соль поваренная (хлористый натрий) NaCl	Реактив для регенерации катионитов	Соль упаковывают в четырех-, пяти-, или шестислойные бумажные непропитанные мешки (ГОСТ 2227—65),	

Наименование материала	Область применения	Упаковка, сроки и условия хранения	Примечание
Катиониты КУ-2-8 и КУ-2-8чС	Обессоливание воды	бумажные многослойные битумированные мешки (ГОСТ 2226—62), бумажные многослойные крафт-мешки, ламинированные полиэтиленом. Масса соли в каждом мешке до 50 кг. Отклонение от установленной массы не более $\pm 1,25\%$. Упаковывают в льно-джуто-кенафные мешки (ГОСТ 18225—72) или в мешки из шпредированной ткани с вкладышами из полиэтиленовой или поливинилхлоридной пленки. Масса катионитов в одном мешке 25—50 кг. Хранят в упакованном виде в чистых и сухих складских помещениях на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов при температуре не ниже $+2^\circ C$	Допускается упаковка смол в полиэтиленовые бидоны вместимостью 40—50 л. Не допускается транспортировка катионитов, упакованных в мешки, в одном вагоне с анионитами
Аниониты АВ-17-8, АВ-17-8-чС Анионит ЭДЭ-10П Сульфуголь	То же » Химически активный фильтрующий материал для очистки воды по схеме Na- или H-катионирования	То же » Сульфуголь упаковывают в четырехслойные битумированные мешки (ГОСТ 2226—62) или непропитанные (ГОСТ 2227—65), или в мешки из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 100 мкм. Масса нетто 25—30 кг.	То же

Наименование материала	Область применения	Упаковка, сроки и условия хранения	Примечание
		Для предупреждения самовозгорания хранить сульфуголь следует в соответствии с заводской инструкцией по хранению продукта	

Материалы для фильтрации водок и ликеро-водочных изделий

Бентониты	Осветление и стабилизация спиртованных соков	Упаковка — бумажные битумированные мешки (ГОСТ 2226—62). Масса нетто не должна превышать 50 кг. Хранят мешки с бентонитом в сухом помещении	В ликерно-водочном производстве рекомендуется применять бентониты следующих месторождений: Асканского (аскангель В) Грузинской ССР, Огланлинского (белая разновидность) Туркменской ССР, Акзамарского (белая разновидность) Узбекской ССР, Пыжевского Украинской ССР, Шамахинского Азербайджанской ССР
Фильтр-картон	Фильтрация ликеро-водочных изделий на фильтр-прессах	Картон завертывают в четыре слоя оберточной бумаги (ГОСТ 8273—57) и упаковывают кипами в рамки. Масса	Изменение формата пластин допускается по согласованию сторон

Наименование материала	Область применения	Упаковка, сроки и условия хранения	Примечание
Кварцевый песок	Фильтрация сортировок и водок	са одной кипы не должна превышать 50 кг. Хранят в сухих закрытых складах, защищенных от воздействия атмосферных осадков и почвенной влаги Кварцевый песок грузят навалом в тщательно очищенные вагоны или автомашины. Хранят в условиях, предохраняющих его от засорения и смешивания с другими материалами	При наличии вкрапленной мела и известняка песок промывают водой, затем 2—3%-ным раствором соляной кислоты и снова водой до исчезновения кислой реакции в промывной воде
Кизельгур (диатомит, инфузорная земля)	Фильтрация труднофильтрующихся соков	Упаковывают, транспортируют и хранят в бумажных битумированных (ГОСТ 2226—62) или непропитанных бумажных (ГОСТ 2227—65) мешках в условиях, исключающих попадание влаги	
Бельтинг хлопчатобумажный фильтровальный	Фильтрация водно-спиртовых растворов температурой до 100°C	Ткань накатывают в рулон во всю ширину, ровно без перекосов, без свивания и загиба кромок. Рулон перевязывают в двух местах	
Холст хлопчатобумажный фильтровальный	Фильтрация водно-спиртовых растворов	То же	

Наименование материала	Область применения	Упаковка, сроки и условия хранения	Примечание
Фильтрдиагональ хлопчатобумажная	То же, при температуре до 90°С и давлении 0,5 МПа	»	
Полиакриламид (ПАА)	Осветление и стабилизация прозрачности спиртованных соков	Поставляют и хранят ПАА в металлических герметичных бидонах. Масса ППА в одном бидоне не превышает 50 кг	Рекомендуется кадиевский полиакриламид, в котором количество мономера составляет 0,18%
Активный уголь марки БАУ-А	Обработка водно-спиртовых растворов	Упаковывают уголь в четырех- и пятислойные непропитанные бумажные (ГОСТ 2227—65) или полиэтиленовые (ГОСТ 17811—72) мешки массой нетто не более 25 кг. Хранят уголь на заводах в упаковке предприятия-изготовителя в штабелях высотой не более 2 м в чистых и закрытых складах, защищенных от попадания грунтовых вод и атмосферных осадков. Гарантийный срок хранения — 3 года со дня изготовления	Пыль активного угля взрывоопасна при содержании ее в воздухе от 114 до 400 г/м ³ . Температура ее самовоспламенения в куче 260°С. При работе с углем надлежит пользоваться противопылевым респиратором. Предельно допустимая концентрация угольной пыли в воздухе рабочих помещений 10 мг/м ³
Активный уголь марки ДАК	Устранение или смягчение недостатков вкуса, запаха и окраски воды	То же	То же

Наименование материала	Область применения	Упаковка, сроки и условия хранения	Примечание
------------------------	--------------------	------------------------------------	------------

Материалы для приготовления моющих растворов

Сода кальцинированная (из нефелинового сырья) техническая Na ₂ CO ₃	Моющее средство для стеклянной тары, а также емкостей, машин, трубопроводов и полов	Упаковка в четырех-, пяти- и шестислойные бумажные мешки (ГОСТ 2227—65) массой нетто не более 50 кг Кальцинированную соду хранят в крытых складских и чистых помещениях, предохраняя продукт от попадания влаги. Гарантийный срок хранения — 6 мес. со дня изготовления	При растворении соды допускается легкая муть получаемого раствора. Предельно допустимая концентрация пыли кальцинированной соды в пересчете на каустическую 0,5 мг/м ³
Сода кальцинированная синтетическая Na ₂ CO ₃	То же	То же	То же
Сода каустическая (едкий натр) NaOH	Моющее средство Регенерация анионитов	Упаковывают твердый едкий натр в герметичные из черной кровельной стали барабаны вместимостью 50—170 л; в мешки из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,1 мм, вложенные в барабаны из черной кровельной стали, или картонные вместимостью 25—100 л со съемными верхними днищами. Хранят в транспортной таре в сухих неотопляемых складских помещениях	Едкий натр марок ТХ-1, ТХ-2 с содержанием едкого натра не менее 97,5% и марки ТР — с содержанием едкого натра не менее 99% идет на экспорт. Нормы примесей в техническом твердом и жидком едком натре даны в пересчете на 100%-ный продукт

Наименование материала	Область применения	Упаковка, сроки и условия хранения	Примечание
Стекло натриевое жидкое (силикат натрия)	Компонент моющего средства	Жидкий натр транспортируют в цистернах, стальных контейнерах для перевозки жидкостей, стальных или полиэтиленовых бочках. Хранят в виде раствора в герметичных щелочестойких емкостях. Перевозят жидкое стекло в железных бочках вместимостью 250 л, с согласия потребителя допускается упаковка в деревянные заливные бочки (100—150 л). Хранить жидкое натриевое стекло следует в плотно закрытой таре в сухих закрытых помещениях при температуре не ниже 5°С.	Жидкое стекло плотностью менее 0,00136 и более 0,0015 кг/м ³ изготавливается по соглашению сторон.
Сульфенол (алкилбензолсульфонат)	Компонент моющего средства	Сульфенол упаковывают в пятислойные бумажные мешки (ГОСТ 2227—65) и хранят в крытых, неотапливаемых складских помещениях, защищая от попадания влаги. Гарантийный срок хранения сульфенола при соблюдении условий хранения — не более 6 мес.	Сильное поверхностно-активное и пенообразующее вещество. Применяют марку НП I.
Тринатрийфосфат технический $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	Компонент моющего средства	Тринатрийфосфат упаковывают в бочки или четырех- и шестислойные бумажные мешки. В бочки вмещается 250 кг тринатрийфосфата, в мешки — 35—45 кг.	По эмульгирующей способности не уступает метасиликату натрия.

Наименование материала	Область применения	Упаковка, сроки и условия хранения	Примечание
Триполифосфат натрия технический	То же	Упаковывают в четырех или пятислойные крафт целлюлозные (ГОСТ 2226—62) или полиэтиленовые мешки вместимостью 50 кг. Хранят защищая от влаги. Срок хранения не ограничен.	

Материалы для приготовления клея

Декстрин картофельный и кукурузный кислотный	Приготовление клея	Упаковывают в льняные, джутовые или кенафные мешки (ГОСТ 18225—72) вместимостью 50—80 кг или четырехслойные бумажные непропитанные мешки (ГОСТ 2227—65) вместимостью 30—40 кг. Хранят в сухих хорошо проветриваемых помещениях не имеющих постороннего запаха и не зараженных амбарными вредителями. Относительная влажность воздуха не более 75%. Гарантийный срок хранения — 1 год со дня выработки.	Клеящая способность декстрина как картофельного II сорта, так и кукурузного не нормируется.
Крахмал картофельный и кукурузный $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)$	Приготовление клея	Упаковывают в льняные кенафные или джутовые мешки (ГОСТ 18225—72), а также бумажные мешки (ГОСТ 2227—65).	

Наименование материала	Область применения	Упаковка, сроки и условия хранения	Примечание
Мел природный	Приготовление клея	Хранят в сухих, чистых, хорошо проветриваемых складах. Относительная влажность воздуха не более 75%. Транспортируют навалом в закрытых транспортных средствах.	
Метилцеллюлоза марки МЦ-100	Приготовление клея для наклейки этикеток из бумаги плотностью до 70 г/м ²	Хранят, защищая от атмосферных осадков, пыли и других загрязнений. Упаковывают в четырехслойные бумажные мешки (ГОСТ 2227—65) и хранят в сухих, хорошо проветриваемых складах, не имеющих постороннего запаха	
Бутылки	<i>Материалы для оформления и упаковки готовой продукции</i>		
	При розливе и хранении изделий	Новые бутылки транспортируют в железнодорожных вагонах или автомашинах, в кулях, связках и спецконтейнерах	
Колпачки алюминиевые	Укупорка бутылок с диаметром верхнего венчика 26,6—26,8 мм	Оборотная посуда поступает на автомашинах в ящиках Упаковывают в ящики деревянные или из гофрокартона или в любую другую тару, обеспечивающую сохран-	

Наименование материала	Область применения	Упаковка, сроки и условия хранения	Примечание
Пробки корковые укпорочные	Укупорка стеклянных, фарфоровых и керамических графинов, бутылок с ликеро-водочными изделиями и водкой с последующей обкаткой алюминиевыми колпачками без картонных прокладок при транспортировке продукции в районы Крайнего Севера и отдаленные районы	ность качества изделий при транспортировке, при этом необходимо предохранять колпачки от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей. Хранят в крытых сухих помещениях	
Пробки полиэтиленовые укпорочные	Укупорка бутылок с диаметром отверстия в горле 16,2+0,6 мм	Пробки упаковывают в фанерные ящики, четырехслойные крафт-мешки (ГОСТ 2227—65) или рогожные кули. Масса брутто одного места не более 50 кг. Хранят в сухих отапливаемых помещениях	
		Упаковывают насыпью в деревянные (ГОСТ 8872—63) и фанерные ящики (ГОСТ 10131—68). Масса брутто одного тарного места не более 40 кг. Хранят в сухом помещении, защищая от солнечного и теплового облучения	

Наименование материала	Область применения	Упаковка, сроки и условия хранения	Примечание
Прокладки картонные уплотнительные	Комплектация металлических колпачков при укупорке бутылок с ликеро-водочными изделиями	Прокладки упаковывают насыпью в фанерные ящики (ГОСТ 5959—71), выложенные внутри парафинированной бумагой (ГОСТ 9569—65). Хранят в сухих закрытых помещениях вдали от нагревательных приборов в упакованном виде при отсутствии в окружающем воздухе кислотных и других паров, влияющих на качество прокладок. Гарантийный срок — 6 мес. со дня отгрузки	По согласованию с заказчиками допускается изготовление прокладок из картона, покрытого с двух сторон лаком марки ХС-76, и картона с полиэтиленовым покрытием
Фольга алюминиевая	Изготовление алюминиевых колпачков для герметичной укупорки бутылок с ликеро-водочными изделиями	Фольгу наматывают на втулки с внутренним диаметром 34—36 и 42—46 мм. Длина втулки должна быть не менее ширины фольги с отклонением +1 мм. Каждый рулон обортывают бумажной лентой по ширине фольги и упаковывают в деревянные ящики, надевая на деревянные стержни, укрепленные между вкладышами ящика. Масса ящика не более 50 кг. Хранят в крытых сухих помещениях в распакованном виде, на стеллажах, обитых мягким материалом, или на стойках в подвешенном состоянии	

Наименование материала	Область применения	Упаковка, сроки и условия хранения	Примечание
Этикетки	Оформление готовой продукции	Этикетки упаковывают в пачки по 1000 шт. в каждую, последние собирают в пакеты по 16 пачек. Каждую пачку завертывают в один лист оберточной бумаги (ГОСТ 8273—57) и перевязывают шпагатом. Хранят в закрытых складах, защищенных от атмосферных осадков и почвенной влаги	Не допускается одновременно с этикетками хранить на складе химикаты, гигроскопичные и сильно пахнущие материалы
Ящики дощатые открытые многооборотные	Тара для транспортировки и хранения посуды и готовой продукции	Поставляют ящики в собранном виде или в комплектах. Комплекты в свою очередь поставляют в пачках, пакетах, ящичных поддонах или контейнерах. Масса пачки не должна превышать 30 кг. При транспортировке комплектов в контейнерах или ящичных поддонах в каждом из них укладывают только дощечки и планки торцовых или боковых стенок или дна или перегородок при условии соблюдения общей комплектности. Хранят ящики в закрытом помещении или под навесом рассортированными по объему и уложенными в штабеля	На одной из верхних дощечек каждой пачки комплекта проставляют начальную букву названия элемента ящика. Например, Т — торцовая сторона и т. д.

Технологические операции подготовки стеклянной посуды

Таблица 29

Операция	Сущность операции и условия ее проведения	Дополнительные сведения
Приемка новой посуды	Кули (мешки, контейнеры) сгружают на площадку, вынимают посуду из тары и укладывают в ящики или по конвейеру подают в моечное отделение	Новые бутылки поступают со стеклянных заводов в железнодорожных вагонах или автомашинах
Приемка оборотной посуды	Принимают по количеству, ассортименту и вместимости	Оборотную посуду на ликерно-водочные заводы доставляют автомашинами
Сортировка посуды	<p>Перед мойкой посуду тщательно сортируют на специальных линиях подработки, распределяя бутылки на две основные группы:</p> <p>нормально загрязненные бутылки, направляемые для обычной мойки в бутылкомоечные машины</p> <p>сверхнормально загрязненные бутылки, подлежащие предварительной мойке до направления их в бутылкомоечные машины.</p>	<p>Посудой нормального загрязнения считают бутылки с мелкими постоянными предметами, непокрытые густым слоем грязи. Допускается наличие в них остатков напитка</p> <p>К посуде сверхнормального загрязнения относят бутылки с остатками жира, с осадком и налетом на стенках известковых солей, значительно засоренные упаковочным материалом (бумагой, опилками и т. д.)</p>

Продолжение

Операция	Сущность операции и условия ее проведения	Дополнительные сведения
Мойка посуды нормального загрязнения	<p>Посуду подвергают предварительной обработке водой (отмочке или шприцеванию при температуре 18—25° С и наружному ополаскиванию при 40—45° С), обработке щелочным раствором (последовательно в двух щелочных ваннах соответственно при 55—60 и 75—80° С), щелочному шприцеванию и наружному ополаскиванию при 60—65° С, окончательному шприцеванию водой при температуре 30—35° С и наружному ополаскиванию при 18—20° С</p> <p>Используют несколько рецептов моющих средств, которые применяют в виде 1—2%-ных водных растворов</p> <ol style="list-style-type: none"> каустической соды, каустической соды — 70, тринатрийфосфата — 20 и жидкого стекла — 10% масс; каустической соды—99 и сульфанола НП 1—1% масс; каустической соды — 83—85 и тринатрийфосфата — 17—15% масс. 	<p>Мойку посуды осуществляют в бутылкомоечных машинах. Показатели режима работы бутылкомоечных машин приведены в табл. 33</p> <p>Воду, применяемую для щелочных растворов и окончательного шприцевания, рекомендуется умягчать до 0,5—0,7 мг-экв/л для экономии расхода моющих средств и предотвращения образования накипи в трубопроводах</p> <p>Очистку машины и замену моющих растворов проводят через каждые 2 рабочие смены</p> <p>Моющие растворы готовят централизованно или в бутылкомоечных машинах</p>

Операция	Сущность операции и условия ее проведения	Дополнительные сведения
Мойка посуды сверхнормального загрязнения	<p>Кроме того, применяют 0,3—0,4%-ный водный раствор следующего состава: каустической соды — 28, триполифосфата натрия — 8,5, метасиликата натрия — 4,4, сульфоната — 0,6 и воды 58,5% масс</p>	<p>При большом пенообразовании в моющее средство добавляют хозяйственное мыло из расчета 4 кг на 1 м³ моющего средства</p> <p>Если вода повышенной жесткости (свыше 10 мг-экв/л), расход сульфоната удваивают.</p>
Мойка посуды сверхнормального загрязнения	<p>Мойка посуды сверхнормального загрязнения в зависимости от характера загрязнения разделяется на щелочную и кислотную</p> <p>Посуду с остатками жира, слоем пыли направляют на щелочную мойку. В качестве моющего средства употребляют 3%-ный раствор щелочи температурой во второй ванне 70—80° С</p> <p>На кислотную мойку поступает посуда с солевыми налетами, кольцами жесткости. Для мойки применяют 3—5%-ный раствор соляной кислоты</p>	<p>Для щелочной мойки применяют бутылкомоечные машины ВМА-1,5 и БМ</p>
Бракераж посуды	<p>После щелочной или кислотной мойки посуду ополаскивают водой и направляют на обычную мойку</p> <p>Вымытую посуду, направляемую на разливающий автомат, подвергают контролю на бракеражном полуавтомате или перед световым экраном</p>	<p>Кислотную мойку проводят вручную в специальных ваннах</p>

Нормы расхода и потерь вспомогательных материалов

Таблица 30

Материал	Единица измерения	Норма		Кем и когда утверждены или рекомендованы
		расхода	потерь	
Картон для фильтрации ликеро-водочных изделий горьких сладких	кг/тыс дал	4	—	Приказ МПП СССР № 239 от 26/XII 1972 г.
Уголь активный марки БАУ для обработки сортировок водки «Экстра» «Водка»		1,3 1,2	— —	
Сода каустическая 92% для мойки бутылок (среднеотраслевая норма)	кг/млн бутылок	975	—	
Бутылки (бой) при производстве ликеро-водочных изделий	% к количеству бутылок, поступивших в производство	—	1,15	Приказ МПП СССР от 12/XI 1970 г.
при хранении ликеро-водочной продукции в отпускных цехах и на пристанционных складах	% к количеству бутылок, принятых плюс отпущенных деленному на два	—	0,03	
в посудных цехах ликерно-водочных заводов		—	0,7	
Фольга алюминиевая для закупорки водки и ликеро-водочных изделий	кг/тыс бутылок	1	—	Приказ МПП СССР № 245 от 30/XI 1971 г.

Материал	Единица измерения	Норма		Кем и когда утверждены или рекомендованы
		расхода	потери	
Декстрин для наклеивания этикеток на бутылки	кг/тыс дал	2,5	—	Приказ МПП СССР от 16/VIII 1968 г.
вместимостью 0,5 л для водок «Экстра», «Столничной» и др. вместимостью 0,25 л		3,5	—	
Этикетки	% к общему количеству, израсходованному в процессе оформления продукции кг/тыс шт этикеток	—	1	Приказ МПП СССР от 16/VIII 1968 г.
Этикеточная бумага плотностью 75 г/м ² для простых водок в бутылках вместимостью (в л)	кг/тыс дал	0,620	—	Рекомендовано ВНИИПрБом, март 1976 г.
0,5		0,438	—	
0,25 для водок высших сортов в бутылках вместимостью (в л)		0,820	—	
0,5 (с этикеткой типа I)		0,620	—	
0,25 (с этикеткой типа II)		0,540	—	

Примечания: 1. Расход сернистого алюминия, глинозема, жженой извести, соляной кислоты и других реагентов определяется расчетами в зависимости от исходных показателей воды и технического реагента.
2. Расход сульфоната, триполифосфата, жидкого стекла и других компонентов определяется условным мойки посуды и рецептурами моющего средства.
3. Расход древесины на 1000 шт. новых ящиков составляет 27 м³.

Техническая характеристика оборудования для перемещения тары и мойки стеклянной посуды

Транспортер ВЯА-6

Производительность, бутылок/ч . . .	6000
Скорость тяговой цепи м/с . . .	0,35
Число тяговых цепей	2
Расстояние между осями тяговых цепей, мм	230
Радиус поворотных секций, мм . . .	1600
Мощность электродвигателя АО-2-32-4, кВт	3
Габариты, мм	17355×640×700
Масса, кг	1430

Примечание Транспортер предназначен для транспортировки пустых и наполненных деревянных и пластмассовых ящиков, проволочных корзин

Автомат для извлечения бутылок из ящиков ВИА-II

Производительность бутылок/ч	6000—9000
Тип (вместимость в л) бутылок по ГОСТ 10117—72	III (0,5), IV (0,5 и 0,25)
Давление воздуха, МПа	0,4
Расход воздуха, м ³ /мин	0,865
Мощность электродвигателя АО-32-4 для транспортера, кВт	1
Габариты, мм	4180×1300×2080
Масса, кг	982

Примечание Привод автомата — пневматический

Элеватор ЭРС-12

Производительность, бутылок/ч . . .	2000—12000
Максимальная высота подъема или опускания бутылок, мм	20000
Мощность электродвигателя АОЛ-2-21-2, кВт	1,1
Габариты, мм	
верхней головки	1210×805×1121
нижней головки	1620×585×1280
Масса, кг	760

Примечание Элеватор предназначен для междуэтажной транспортировки вверх и вниз пустых и наполненных бутылок.

Таблица 31

Транспортеры для перемещения бутылок от машины к машине

Показатели	Марки транспортеров		
	ВТБ-1-6	ВТБ-11-6	ВТБ-111-6
Скорость цепи транспортера (в м/с)			
при производительности 6000 бутылок/ч	0,22	0,22	0,22
Вместимость бутылок, л	0,25	0,5	0,5
Мощность электродвигателя АОЛ-2-21-4, кВт	1,1	1,1	1,1

Бутылкомоечные

Показатели	Марки		
	ГАБ с до- полнительной ванной для отмочки	АММ-3	АММ-6
Производительность, бутылок/ч	5500	3200—4260	6200—7500
Число ванн	4	2	2
носителей	104	89	118
гнезд в носигеле	12	10	16
насосов	2	2	3
Вместимость бутылок, л	0,25; 0,5	0,5; 0,25	0,25; 0,5
Расход воды, м ³ /ч	4,2	4,29	6
пара, кг/ч	137	172	270
Мощность электродвигателя, кВт	7,6	13,1	17,7
Габариты, мм			
длина	4900	5295	6195
ширина	1500	1850	3015
высота	2600	2521	2672
Масса, кг	7500	6500	9000

Продолжение

Показатели	Марки транспортеров		
	ВТБ-1-6	ВТБ-11-6	ВТБ-111-6
Габариты, мм			
длина	15250	15250	15250
ширина	84	84	84
высота	250	650—950	1550
Масса, кг	507	500	509,5

Примечание. Тяговым органом является калиброванная цепь с наваренными на нее пластинами.

Таблица 32

машины

машин					
АММ-12	М-3	ММ-3	М-6	АММ-1	ВМА-1,5
12000	3000	3000	6000	1000	1500
2	1	1	1	1	2
138	64	59	64	52	66
24	10	10	20	6	6
4	2	2	2		4
0,25; 0,5	0,5; 0,75	0,05	0,5	0,25	0,5
10,3	5,5	3,3	6,6	2	1
330	—	220	350	80	80
25,9	7,7	10	15,8	8,3	12,1
7460	5900	3700	5900	3500	4430
3840	2600	2460	3540	1650	1920
2640	2500	2400	2500	1090	1750
13500	10800	8200	14500	2300	4100

Ротационная бутылкомоечная машина БМ

Производительность, бутылок/ч	2000
Вместимость бутылок, л	0,5, 0,75
Мощность электродвигателя АОЛ-2-21-4, кВт	10
Габариты щелочной ванны, мм	1900×1110×2040
Габариты ванны для отмочки, мм	2100×925×1200
Масса (с ванной для отмочки), кг	1310

Таблица 33

Сравнительная характеристика режимов работы бутылкомоечных машин

Операции мойки бутылок	Марки машин		
	ГАБ с допол- нительной ван- ной для отмоч- ки	АММ-6	АММ-12
Предварительная обработка водой			
отмочка	30—35 <u>180</u>	—	—
шприцевание — наруж- ное ополаскивание	—	25—30; 40—45*	25—30; 40—45*
Обработка щелочными раст- ворами в ванне		51	48
первой	60—70 <u>108</u>	55—60 <u>192</u>	55—60 <u>194</u>
второй	60—65 <u>108</u>	75—80 <u>200</u>	80—85 <u>194</u>
Щелочное шприцевание и наружное ополаскивание	60—65 <u>16</u>	55—60 <u>47</u>	60—65 <u>30</u>
Окончательное шприцева- ние — наружное ополас- кивание	30—35; 15—20* <u>21</u>	30—35; 15—20* <u>11</u>	30—35; 15—20* <u>10</u>
Суммарное время щелочной обработки, с	253	450	428
Общее полезное время мой- ки, с	423	501	476

* Первые цифры в числителе — температура шприцевания (в °С), следующие — температура ополаскивания (в °С); в знаменателе указано общее время (в с).

ПРОИЗВОДСТВО ПОЛУФАБРИКАТОВ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛУФАБРИКАТОВ Приготовление спиртованных соков

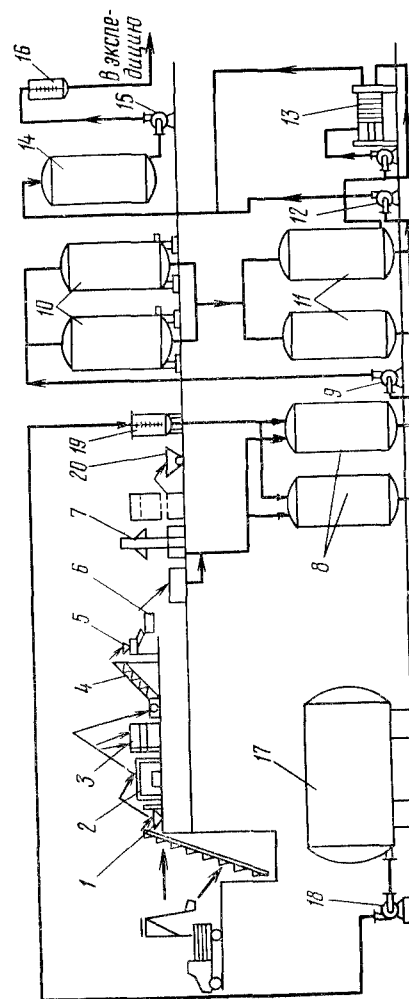


Рис. 1. Технологическая схема производства плодово-ягодных спиртованных соков:
1 — весы, 2 — сортировочный транспортер, 3 — душевая мойка, 4 — скребковый транспортер, 5 — дробилка;
6 — горпан, 7 — пресс, 8 — смеситель, 9, 12, 18 — насосы, 10 — отстойные ванны, 11 — сборники для
хранения, 13 — фильтр, 14 — мерник спиртованного сока, 16 — мерник спиртованного сока, 17 — цистер-
на для хранения спирта, 19 — мерник для спирта, 20 — шнек для удаления отжима

Технологические операции приготовления спиртованных соков

Наименование операции	Сущность операции и условия ее проведения	Дополнительные сведения
Сортировка свежего сырья	Взвешивание поступившего сырья на весах А-10 или А-15 или других весах (см. табл. 46), удаление примесей (веточек, сора), гнилых заплесневелых и незрелых плодов. Сортировку производят вручную на сортировочных столах или транспортерах КТО, КТВ или ТСИ.	Плодоножки от массы плодов вишни составляют 2,5—4%, веточки и грешки от массы плодов красной смородины — 1,5—2,8%
Мойка сырья	Удаление загрязнений холодной водой на барабанных (КМ-1) или другого рода моечных машинах. Расход воды 100—150% к массе сырья.	Сырье с тонкой кожей (вишня, земляника, малина и др.) перерабатывают без мойки.
Измельчение плодов и ягод	Разрыв клеток для лучшего извлечения сока. Расстояние между валками при измельчении плодов и ягод на дробилке КДП-4М (в мм): для смородины, клюквы, брусники, голубики, рябины и барбариса 2—3 для вишни с дроблением косточки 3—4 без дробления косточки 5—6 для сливы, алычи, терна, кизила, абрикоса с дроблением косточки 2—3 без дробления косточки 7—8	При изготовлении соков из косточковых плодов, косточки дробятся на 90%. Яблоки и айва режутся на шинковках или измельчаются на дробилках. Размеры частичек после дробления 2—5 мм.
Отделение сока-самотека	Свободное отделение жидкой фракции мезги на прессе под небольшим давлением или в сокооткателях.	Наибольшее отделение сока-самотека отмечается при выдержке с ферментными препаратами.

Продолжение

Наименование операции	Сущность операции и условия ее проведения	Дополнительные сведения
Термическая обработка мезги ферментным препаратом	Введение ферментного препарата Пектаваморина П10Х и Г10Х в виде суспензии, приготовленной на соке, в мезгу. Доза 0,01—0,03% к массе сырья (для препарата активностью 3500 ед/г). Температура 18—25°С. Время контакта 2—4 ч. Мезгу подогревают в подогревателях ППНД-3 или ППНД-8.	Суспензия ферментного препарата поступает в дробилку через дозатор.
Прессование мезги	Отделение сока под большим (предельно допустимым) механическим давлением на винтовых или шнековых прессах периодического и непрерывного действия.	Выжимки собирают в бункере как отходы производства и передают на утилизацию.
Консервирование натуральных соков	Смешивание сока с этиловым ректифицированным спиртом. Натуральные соки спиртуют до крепости 25% об, а сок земляничны при тщательном перемешивании до 20% об. Требуемое количество спирта X (в дал) для спиртования: а) при заданном исходном объеме натурального сока $X = \frac{VA}{A_{сп} - A};$ б) при заданном объеме посуды $X = \frac{A(V' - k)}{A_{сп} - A};$ где $A_{сп}$ — крепость спирта, % об; A — крепость спиртованного сока, % об;	Спиртование производят в смесителях, снабженных мешалками.

Наименование операции	Сущность операции и условия ее проведения	Дополнительные сведения
Осветление спиртованных соков	<p>V — количество натурального сока, дал; V' — объем посуды, дал; k — поправка на объем, т. е. часть объема незаполненной посуды</p> <p>Коагуляция пектиновых и белковых веществ под действием спирта и выпадение их в осадок. Продолжительность отстаивания спиртованного сока 10—30 сут в зависимости от вида плодов и ягод.</p> <p>Обработка бентонитом. Доза 0,5—3% к массе сока. Бентонит заливают водой в соотношении 1 : 5, настаивают 10—12 ч, добавляют сок и в виде суспензии (1 : 10) вносят в спиртованный сок при непрерывном перемешивании. Отстаивание длится 3—6 сут.</p> <p>Обработка смесью бентонита и полиакриламида. Доза бентонита 0,4 г/л и полиакриламида 0,001—0,002 г/л. Бентонит вносят в виде водно-соковой суспензии и перемешивают 30 мин, затем добавляют раствор полиакриламида и снова перемешивают 30 мин. Отстаивание длится 48 ч.</p> <p>Если сок после обработки недостаточно прозрачный, его фильтруют через фильтр-картон на фильтр-прессах.</p>	<p>Осветление спиртованного сока производят в специальных емкостях — отстойниках.</p> <p>При ферментативной обработке срок отстаивания менее 10 сут.</p> <p>Обработке подвергают мутный сок. Отстоявшийся сок декантируют, осадок уплотняют, фильтруя через мешочные фильтры или фильтр-прессы; передают на выпарной аппарат для отделения спирта.</p> <p>Раствор бентонита тот же, что и при предыдущем способе обработки. Для приготовления раствора полиакриламида берут его 0,5%-ный водный раствор и разбавляют соком в соотношении 1 : 10.</p>
Слив спиртованного сока	<p>Прозрачный спиртованный сок сливают с осадка декантацией.</p>	<p>Рекомендуется использование кадиевского полиакриламида, в котором количество мономера не превышает 0,18%.</p>

Таблица 35

Выход спиртованных соков из 1 т несортированного сырья и их качественные показатели

Сырье	Масса отсортированного сырья, кг	Потери при дроблении и прессовании, %	Выход натурального сока, дал	Спиртованные соки						Количество извлеченного экстракта, % от содержания в сырье
				потери при отстаивании, %	выход, дал	крепость, % об.	среднее содержание г/100 мл			
							экстракта	сахара	кислот в пересчете на лимонную	
Абрикосы	990	2	65	2	85	25	8,5	4,6	0,9	71
Айва	990	2	60	2	79	25	8,5	4,8	0,8	67
Алыча	990	2	70	2	92	25	7,6	3	1,8	75
Барбарис (бессемянный)	990	2	55	2	73	25	7,7	4	2,6	56
Брусника	990	2	70	2	92	25	7,7	4	1,2	75
Вишня	990	2	73	1	95	25	10,4	5,8	1	81
Голубика	990	2	69	2	90	25	5	3,5	1	70
Ежевика	990	2	65	2	87	25	5	2,5	0,8	72
Жимолость	990	2	53	2	69	25	7	4	0,5	75
Земляника (клубника)	990	2	70	3	86	20	5,9	4	0,9	73
Клюква	990	2	70	2	92	25	5,5	2,4	1,7	69

Сырье	Масса отсортированного сырья, кг	Потери при фроблении и прессовании, %	Выход натурального сока, д/дл	Спиртованные соки						Количество извлеченного экстракта, % от содержания в сырье
				потери при отстаивании, %	выход, д/дл	крепость, % об.	среднее содержание, г/100 мл			
							экстракта	сахара	кислот в пересчете на лимонную	
Кизил	990	2	55	2	73	25	8,5	4,2	1,3	70
Лимонник	990	2	65	2	87	25	5,5	0,8	4,2	67
Малина	990	2	70	2	92	25	6	3,8	0,9	69
Облепиха	990	2	60	2	80	25	7,5	3,5	2,2	72
Рябина красная	990	2	57	2	70	25	9,9	2,6	1,8	40
Рябина черноплодная	990	2	66	2	83	25	10,5	5,2	1	65
Слива	990	2	70	2	90	25	9,2	5,4	0,8	73
Смородина черная	990	2	70	2	92	25	7,5	4,3	2	72
Смородина красная	990	2	70	2	92	25	5,3	3,7	1,5	72
Герн	990	2	60	2	79	25	9	5,4	1,3	68
Черника	990	2	70	2	93	25	5,4	3,3	0,8	72
Яблоки	990	2	70	2	92	25	8,8	6,4	0,8	70

Примечание Для лучшего использования сырья в выжимки добавлено 5% воды к массе сырья (количество воды учтено при выходе натурального сока) Воды можно добавлять не более 10% и ее количество определяется экстрактивностью сырья.

Приготовление спиртованных морсов

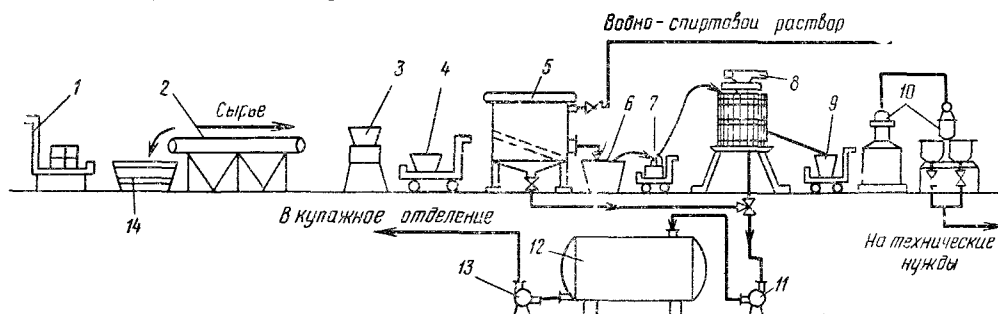


Рис 2 Технологическая схема приготовления спиртованных морсов

1 — весы, 2 — сортировочный транспортер, 3 — дробилка, 4, 9 — тележка с емкостью, 5 — настольный чан, 6 — емкость для мезги, 7 — насос для мезги, 8 — пресс, 10 — выпарной аппарат, 11, 13 — нососы для морса, 12 — емкость для морса

Таблица 36

Основные технологические операции приготовления спиртованных морсов

Наименование операции	Условия проведения	Дополнительные сведения
Приемка, сортировка, мойка и измельчение сырья	Те же, что и при производстве спиртованных соков	

Наименование операции	Условия проведения	Дополнительные сведения
1-й залив водно-спиртовым раствором	Крепость водно-спиртового раствора 45—60% об для свежего и 40—50% об — для сушеного сырья Соотношение сырья и водно-спиртового раствора 10:1 для свежего и 10:2,5 — для сушеного сырья (сырье в кг, водно-спиртовый раствор в дал)	При заливе алычи, кизила, свежей рябины, сливы, яблок соотношение сырья и водно-спиртового раствора 10:1,2, сушеной рябины 10:3 и шиповника 10:5
Настаивание	Извлечение экстрактивных веществ благодаря диффузии периодическим и полунепрерывным способом Периодический способ Длительность настаивания 14 сут при температуре 18—25°С Не менее 5 перемешиваний Полунепрерывный способ Батарея диффузоров состоит из <i>n</i> емкостей Загруженное сырье заливают водно-спиртовым раствором После 24 часовой выдержки осуществляют непрерывный приток водно-спиртового раствора в первый диффузор и отбор морса из последнего После извлечения 90% экстрактивных веществ в первом диффузоре его отключают, а водно-спиртовый раствор подают во второй диффузор и т.д. Скорость потока (следовательно, длительность настаивания) устанавливают опытным путем.	Настаивание производят в герметически закрытых емкостях — дубовых или эмалированных. Перемешивание осуществляется расосом

Наименование операции	Условия проведения	Дополнительные сведения
Слив морса 1-го залива*	80—130% от залитого водно-спиртового раствора для свежего и 70% — для сушеного сырья	
2-й залив водно-спиртовым раствором	Крепость водно-спиртового раствора 30—35% об для свежего и 35—45% об — для сушеного сырья Количество заливаемой жидкости 70—90% от жидкости, залитой в первый раз, для свежего и 70% — для сушеного сырья	
Настаивание	Настаивание по тому или иному способу длится 6—14 сут в зависимости от вида сырья Не менее 5 перемешиваний	
Слив морса 2-го залива	125—170% от залитого водно-спиртового раствора в первый раз для свежего и 115—120% — для сушеного сырья	Морсы I и II слива можно соединить вместе
Выгрузка отработанного сырья и передача его на выпарку спирта	Плодово-ягодная мезга, отжатая на прессах, удерживает до 40% жидкой фазы, в том числе 13—24% спирта	Извлечение спирта из отработанного сырья осуществляется на выпарных установках

Выход спиртованных морсов из 1 т несортированного сырья и их качественные показатели

Сырье	Масса отсортированного сырья, кг	1-й залив водно-спиртовым раствором		2-й залив водно-спиртовым раствором		Морс 1-го слива		Морс 2-го слива		Общее количество морса 1-го и 2-го сливов, дал	Общее количество извлеченных экстрактивных веществ, % от содержания в сырье	Крепость морса, % об.	Среднее содержание, г/100 мл		
		объем, дал	крепость, % об.	объем, % от объема раствора 1-го залива	крепость, % об.	выход, % от раствора 1-го залива	количество извлеченного экстракта, % от содержания в сырье	выход, % от раствора 1-го залива	количество извлеченного экстракта, % от содержания в сырье				экстракта	сахара в пересчете на сахарозу	кислот в пересчете на лимонную
<i>Свежее сырье</i>															
Абрикосы	990	99	45	70	30	110	60	170	30	226,8	90	25—26	4	2,2	0,4
Айва	990	99	45	95	30	95	50	150	40	235	90	25—26	3,8	2,2	0,35
Алыча	990	118,8	45	70	30	110	65	140	25	247,2	90	25—26	3,4	1,3	0,8
Барбарис	990	99	45	70	30	100	50	160	40	210	90	25—26	4,2	2,3	1,5
Брусника	990	99	45	70	30	110	60	160	30	219,8	90	25—26	4	2	0,8
Вишня	990	99	45	70	30	120	65	150	25	222,8	90	25—26	5	2,8	0,5
Голубика	990	99	45	70	30	120	60	150	30	222,8	90	25—26	2,6	1,8	0,5
Ежевика	990	99	45	70	30	110	60	140	30	205,8	90	25—26	2,6	1,3	0,4
Земляника (клубника)	990	99	45	70	30	120	60	150	30	227,8	90	25—26	2,7	1,8	0,4
Калина	990	99	45	70	30	110	60	140	30	205,9	90	25—26	3,4	1,6	0,8
Кизил	990	118,8	45	70	30	100	60	140	30	235,3	90	25—26	3,4	1,7	0,5
Клюква	990	99	60	70	35	130	65	140	25	225,7	90	32—33	3,2	1,3	1
Крыжовник	990	99	45	70	30	80	60	125	30	165,5	90	25—26	5,0	2,0	0,6
Малина	990	99	45	70	30	110	60	140	30	205,9	90	25—26	3,4	2,1	0,7
Облепиха	990	99	45	70	30	110	60	140	30	205,9	90	25—26	3,6	1,6	1

Продолжение

Сырье	Масса отсортированного сырья, кг	1-й залив водно-спиртовым раствором		2-й залив водно-спиртовым раствором		Морс 1-го слива		Морс 2-го слива		Общее количество морса 1-го и 2-го сливов, дал	Общее количество извлеченных экстрактивных веществ, % от содержания в сырье	Крепость морса, % об.	Среднее содержание, г/100 мл		
		объем, дал	крепость, % об.	объем, % от объема раствора 1-го залива	крепость, % об.	выход, % от раствора 1-го залива	количество извлеченного экстракта, % от содержания в сырье	выход, % от раствора 1-го залива	количество извлеченного экстракта, % от содержания в сырье				экстракта	сахара в пересчете на сахарозу	кислот в пересчете на лимонную
Поленика	990	99	45	70	30	110	60	140	30	205,9	90	25—26	4,1	1,7	0,7
Рябина красная	990	118,8	55	70	35	90	55	150	35	232	90	31—35	6,5	2,1	1
Рябина черноплодная	990	99	55	70	35	90	55	140	35	232	90	34—35	5,2	2,4	0,35
Слива	990	118,8	45	70	30	110	65	140	25	247,2	90	25—26	4,1	2,4	1
Смородина черная	990	99	45	70	30	110	60	120	30	205,9	90	25—26	3,8	2,2	0,8
Смородина красная	990	99	45	70	30	115	60	160	30	224,7	90	25—26	3,2	2,4	0,4
Терн	990	99	45	70	30	90	60	150	30	198,9	90	25—26	4,7	2,7	0,7
Яблоки	990	118,8	45	70	30	110	50	140	40	283	90	25—26	3,6	2,8	0,3
<i>Сушеное сырье</i>															
Вишня	1000	250	40	70	35	70	62	120	28	385	90	35—36	10,5	5,4	0
Курара	1000	250	45	70	40	70	60	120	28	385	88	41—42	13,7	9,1	0
Рябина	1000	300	50	70	45	70	65	120	25	462	90	45—46	9,7	2,3	1
Черемуха	1000	250	50	70	45	70	65	120	25	385	90	45—46	11,4	6,8	0
Черника	1000	250	50	70	45	70	63	120	27	385	90	45—46	7	2,3	0
Чернослив	1000	250	50	70	45	70	61	120	29	385	90	45—46	12	7	0
Шиповник	1000	500	50	70	45	70	60	115	30	750	90	45—47	5,4	1,4	0

Примечания: 1. Количество извлеченного экстракта дано в процентах от содержания его в сырье б косточек.
2. Показатели относятся к сырье среднего качества.

Приготовление спиртованных настоев

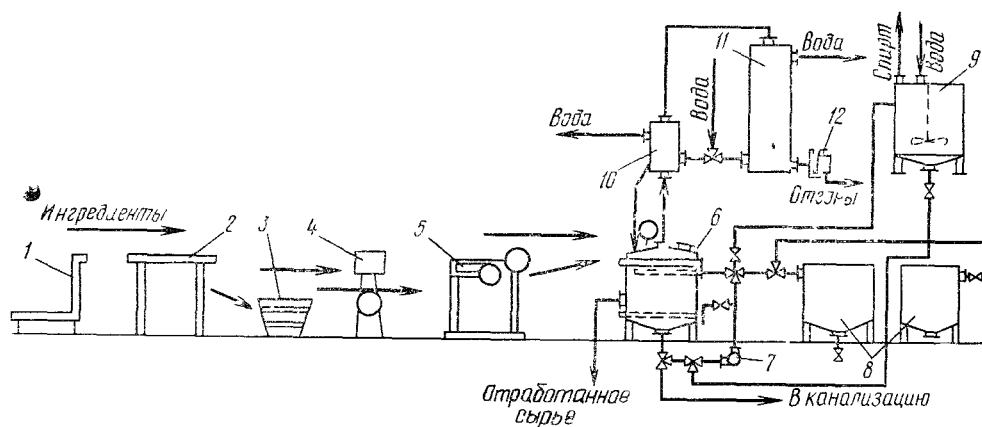


Рис 3 Технологическая схема приготовления спиртованных настоев
 1 — весы 2 — сортировочный стол 3 — емкость для ингредиентов, 4 — дробилка, 5 — траворезка, 6 — экстрактор, 7 — насос, 8 — сборники для настоев 9 — емкость для приготовления водно-спиртовых настоев, 10 — дефлегматор, 11 — холодильник, 12 — контрольный фонарь

Таблица 36

Технологические операции приготовления спиртованных настоев

Название операции	Сущность операции, условия проведения	Дополнительные сведения
Премка и сортировка сырья	Те же, что и при производстве предыдущих полуфабрикатов (см табл 34 и 36)	
Измельчение сырья	Степень измельчения (в см) для трав 15—20 корней 0,5—2,0 корок и орехов 0,5—1,0 плодов ванили 0,5—1,0 семян до расплющивания	Применяют сушеное сырье Травы измельчают на траворезках РСБ-1, а остальное сырье — на дробилках
1-й залив водно-спиртовым раствором	Крепость водно-спиртового раствора 45—90% об Соотношение сырья и водно-спиртового раствора 1:0,4—1:2	
Настаивание	Температура 18—25° С, длительность настаивания 5—10 сут, ежедневное перемешивание	Настаивание производят в герметически закрытых емкостях — дубовых, эмалированных или из нержавеющей стали
Слив настоя 1-го залива	70—90% от залитого водно-спиртового раствора	
2-й залив водно-спиртовым раствором	Крепость водно-спиртового раствора 40—60% об	

Название операции	Сущность операции, условия проведения	Дополнительные сведения
Настаивание	Температура 18—25° С, длительность настаивания 5—10 сут, ежедневное перемешивание По ускоренному способу настаивание проводят на экстракционной установке. Ускорение процесса достигается интенсивным перемешиванием (4—5 раз в смену). Длительность настаивания при первом и втором заливе составляет 1—5 сут в зависимости от вида сырья.	Экстракционная установка состоит из напорного чанка — смесителя, экстрактора, насоса, дефлегматора, холодильника и сборников настоев и отгонов. Экстрактор — герметически закрытая цилиндрическая емкость с ложным и коническим дном. Объем смесителя принимается равным объему экстрактора или больше в 2—3 раза.
Слив настоя 2-го залива	100% от водно-спиртового раствора, залитого второй раз	
Выгрузка отработанного сырья, передача на выпарной аппарат для отгонки спирта	Извлечение спирта из отработанного сырья производят также в самом экстракторе, для чего к нему подведен пар	

Таблица 39

Выход спиртованных настоев *из 1 кг сырья и их качественные показатели

Сырье	1-й залив водно-спиртовым раствором		Срок настаивания, сут	Настой 1-го слива		2-й залив		Срок настаивания, сут	Настой 2-го слива		Общее количество настоев 1 и 2-го сливов, дал	Количество извлеченного эфирного масла, % от содержания в сырье
	объем, дал	крепость, % об.		выход, % от объема раствора 1-го залива	крепость, % об.	количество, % от объема раствора 1-го залива	крепость, % об.		выход, % от объема раствора 2-го залива	крепость, % об.		
Ваниль	1	70	10	85	68	85	60	10	100	61	1,7	—
Гвоздика	1	60	5	80	59	80	50	5	100	52	1,6	95
Зубровка	0,4	45	5	80	44	80	40	5	100	41	3,2	—
Дубровка	1	50	10	70	49	70	40	10	100	43	0,56	—
Имбирь	1	70	5	85	69	85	50	5	100	53	1,7	95
Калган	1	70	5	75	69	75	50	5	100	55	1,5	95
Кардамон	1	70	5	85	69	85	50	5	100	53	1,7	95
Кориандр	1	70	5	85	69	85	50	5	100	55	1,7	85
Корица	1	70	5	80	69	80	50	5	100	55	1,6	95
Кубеба	1	70	5	80	69	80	50	5	100	55	1,6	90
Лавровый лист	1	45	2	83	43	—	—	—	—	—	—	63
Миндаль	0,4	70	6	85	69	85	50	6	100	53	1,70	95
Мускатный орех	1	70	6	80	68	80	60	6	100	61	0,64	85
Мускатный цвет	1	70	6	85	69	85	60	6	100	61	1,70	95
Перец душистый	1	70	5	80	69	80	50	5	100	53	1,60	96
Перец красный	1	45	5	80	44	80	40	5	100	41	1,60	—

Сырье	1-й залив водно-спиртовым раствором		Срок настаивания, су.	Настой 1-го слива		2-й залив		Срок настаивания, су.	Настой 2-го слива		Общее количество настоя 1 и 2-го сливов, дал	Количество извлеченного эфирного масла, % от содержания в сырье
	объем, дал	крепость, % об.		выход, % от объема раствора 1-го залива	крепость, % об.	количество, % от объема раствора 1-го залива	крепость, % об.		выход, % от объема раствора 2-го залива	крепость, % об.		
Перец черный	1	70	5	80	69	80	50	5	100	53	1,60	90
Полынь	1,5	50	5	80	49	80	40	5	100	42	2,4	90
Зверобой	1	50	5	75	49	75	40	5	100	42	1,5	90
Тмин	1	70	5	80	69	80	50	5	100	53	1,6	90
Укроп	1	70	5	85	69	85	50	5	100	53	1,7	85
Фиалковый корень	1	70	5	80	69	80	50	5	100	53	1,6	95
Шалфей	0,8	50	10	63	49	—	—	—	—	—	0,5	60
Апельсиновая корка свежая	0,5	90	5	90	79	90	50	5	100	50	0,90	95
Лимонная корка свежая	0,5	90	5	90	79	90	50	5	100	50	0,90	95
Мандариновая корка свежая	0,5	90	5	90	79	90	50	5	100	50	0,90	95

* Названия настоев соответствуют сырью, из которого они получены, например, настой гвоздики (сырье — гвоздика).

Приготовление ароматных спиртов

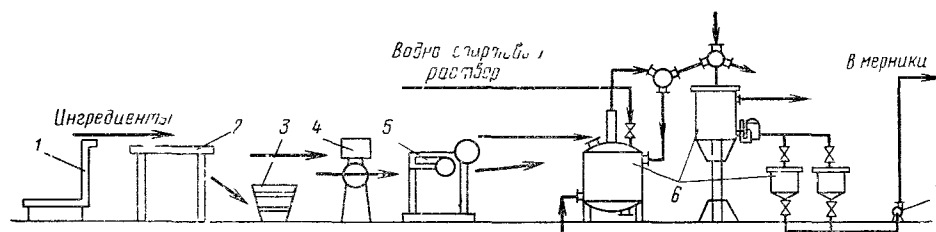


Рис 4 Технологическая схема приготовления ароматных спиртов

1 — весы, 2 — сортировочный стол, 3 — емкость для ингредиентов, 4 — дробилка, 5 — траворезка, 6 — перегонные аппараты, 7 — насос

Таблица 40

Технологические операции приготовления ароматных спиртов

Операция	Условия проведения операции	Дополнительные сведения
Приемка, сортировка и измельчение сырья	Те же, что и при получении настоев (см табл 38)	На ликерно-водочных заводах применяют перегонные аппараты с полезным объемом куба 50, 100, 200 и 350 л
Загрузка сырья в куб и залив водно-спиртовым раствором	Крепость водно-спиртового раствора 50% об для сушеного и 60% об для свежего сырья	Время загрузки куба составляет 30, прогрева 40 и перегонки 300 мин. Разгрузка и промывка куба длится 30 мин

Продолжение

Операция	Условия проведения операции	Дополнительные сведения
Настаивание	Спиртованные соки или морсы доукрепляют в кубе до 45% об.	Ароматные спирты получают также из спиртованных соков и морсов. 1-го слива
Сгонка	Выдержка с водно-спиртовым раствором в течение 0—12 ч. Рабочее избыточное давление в рубашке или змеевике куба: в начале сгонки и при получении ароматного спирта от 0 до 0,03 МПа; в конце сгонки и при пропарке аппарата 0,05 МПа. Температура в кубе аппарата при получении ароматного спирта в конце сгонки 100°С, скорость сгонки не более 6—7 дал/ч. Крепость отгона в конце сгонки в фюзаре нулевая, а крепость ароматного спирта 75—80% об. Отбор фракций (в % от объема заливаемого в куб водно-спиртового раствора) производят в зависимости от вида ароматного спирта: головных 0,1—2 концевых 30—50 средних 70—50	При получении ароматных спиртов из кофе и какао (tbl 42) после слива настоя сырье загружают в куб Крепость заливаемого водно-спиртового раствора 45% об Температура отходящей воды из дефлегматора (в °С): при получении ароматного спирта 60—70 и при сгонке концевых фракций 70—80. Температура отходящей воды из холодильника 65°С. Воду пускают в дефлегматор при температуре перегоняемой жидкости в кубе 75°С, в холодильной жидкости при появлении первых капель в эпруветке Переход к отбору каждой фракции производят по органолептической оценке Головные и концевые фракции используют для приготовления денатурированного спирта. Головную фракцию при переработке корок цитрусовых присоединяют к ароматному спирту

Выход ароматных спиртов* из 1 кг сырья и их качественные показатели

Сырье	Водно-спиртовой раствор		Ароматный спирт		
	объем, дал	крепость % об.	выход % от объема раствора	крепость, % об.	количество извлеченного эфирного масла, % от содержания в сырье
Апельсиновое масло	25	50	50	80	70
Апельсиновая корка свежая	0,5	60	50	80	70
Апельсиновая корка сушеная	1	50	50	80	70
Лимонное масло	25	50	60	75	75
Лимонная корка свежая	0,5	60	60	75	75
Лимонная корка сушеная	1	50	50	80	70
Мандариновая корка свежая	0,5	60	50	80	75
Померанцевая корка	1	50	50	80	70
Кориандр	0,5	50	60	75	70
Корка Кюрассо	1	50	50	80	70
Тмин	2	50	60	75	75
Кофе	1	50	50	80	—
Анис	0,5	50	60	75	70
Укропное семя	3	50	55	75	70
Можжевельник	1	50	55	80	70
Ржаные сухари	1	50	45	80	—

* Названия ароматных спиртов соответствуют сырью, из которого получены, например ароматный спирт апельсиновой корки или ароматный спирт апельсинового масла.

Таблица 42

Расход сырья и выход ароматных спиртов (какао и кофейного) при их получении из настоев

Сырье	Масса сырья, кг	Водно-спиртовой раствор для настоя		Срок настаивания, сут.	Настой		Водно-спиртовой раствор, заливаемый в куб		Ароматный спирт	
		объем, лал	крепость, % об		количество, % от объема раствора	крепость, % об.	объем, лал	крепость, % об.	выход, % от объема раствора	крепость, % об.
Какао (порошок)	1,5	1,0	60	5	60	59	1	45	50	80
Кофе (зерна)	1	1,0	50	10	75	49	1	45	50	80

Приготовление сахарного и паточного сиропов, колера

Таблица 43

Технологические операции приготовления сахарного и паточного сиропов, колера

Наименование операции	Условия проведения	Дополнительные сведения
<i>Приготовление сахарного сиропа</i>		
Загрузка сырья и приготовление сиропа	<p>Сахарный сироп готовится концентрацией 65,8% масс. (в 1 л сиропа 869,3 г сахара) и 73,2% масс. (в 1 л сиропа 1000 г сахара) горячим или холодным способом.</p> <p>Горячий способ Предварительный налив умягченной воды из расчета 0,5 л на 1 кг сахара для получения сахарного сиропа концентрацией 65,8% масс. и 0,35 л — для получения сиропа концентрацией 73,2% масс. Нагрев воды до 50—60° С и внесение рассчитанного количества сахара (при непрерывном перемешивании). После растворения сахара сироп дважды доводят до кипения.</p> <p>При приготовлении 73,2%-ного сахарного сиропа в процессе варки добавляют для частичной инверсии водный раствор лимонной кислоты в количестве 0,08% к массе сахара.</p>	<p>Сахарный сироп получают в специальных сахароварочных котлах, оборудованных паровой рубашкой и механической мешалкой Давление пара в рубашке 0,3 МПа.</p> <p>Сахарный сироп перед внесением в купаж фильтруют и охлаждают до 15—20° С</p>

Наименование операции	Условные проведения	Дополнительные сведения
Фильтрация сиропа	Холодный способ Дозировка сахара и умягченной воды та же, что при горячем способе Непрерывное перемешивание или проток холодной воды Продолжительность приготовления сиропа концентрацией 65,8% масс 40—60 мин 73,2% масс — 100—120 мин Готовый сироп подвергают грубой фильтрации в сетчатых фильтрах	Сироп готовят на механизированной установке конструкции Тульского ликерно-водочного завода Производительность сетчатых фильтров орловского завода «Продмаш» 400 л/ч
<i>Приготовление паточного сиропа</i>		
Загрузка, подогрев и растворение патоки	Паточный сироп получают горячим способом в сахароварочном котле Подогревают до кипения при том же режиме что и для сахарного сиропа Концентрация паточного сиропа 54 г патоки на 100 г	В рубашку котла подают пар давлением 0,3 МПа Для расчета содержания сахара в сахарном сиропе и сухих веществ в паточном сиропе можно воспользоваться табл. 95
<i>Приготовление колера</i>		
Загрузка сахара и его нагрев	Сахар загружают в колероварочный (сироповарочный) котел, нагревают при перемешивании или без перемешивания до 175—185°С	Сахар вносят из расчета 30—35% полезного объема котла

Изменение операции	Условные проведения	Дополнительные сведения
Разбавление карамелизованной массы	Длительность перемешивания 1—2 мин с интервалом 5—10 мин Карамелизация протекает при температуре 175—185°С в течение 10—20 мин при перемешивании (без перемешивания) Воду подогретую до 60—65°С, подают тонкой струйкой при непрерывном перемешивании Дозировка воды 50 г на 100 г карамелизованной массы Выход колера в пересчете на нормальный составляет 105—108% от взятого сахара	Полное плавление сахара происходит при 150—160°С Перемешивание осуществляют в механизированных колероварках Длительность одного цикла получения колера составляет 3—5 ч Готовность колера определяют по внешним признакам (черно-бурому цвету), движению массы к центру и данным лабораторных анализов Выход колера с пересчетом на нормальную относительную плотность 1,35 определяют по табл. 44

Таблица 44

Выход колера в пересчете на нормальную плотность

Относительная плотность полученного колера (при 20°C)	Содержание колера относительной плотностью 1,35 в 100 кг полученного колера	Относительная плотность полученного колера (при 20°C)	Содержание колера относительной плотностью 1,35 в 100 кг полученного колера
1,400	110,14	1,320	93,49
1,395	109,42	1,315	92,40
1,390	108,21	1,310	91,28
1,385	107,36	1,305	90,12
1,380	106,16	1,300	89,01
1,375	105,22	1,295	87,86
1,370	104,17	1,290	86,71
1,365	103,78	1,285	85,54
1,360	102,13	1,280	84,37
1,355	100,04	1,275	83,19
1,350	100,00	1,270	82,00
1,345	98,88	1,265	80,80
1,340	97,91	1,260	79,59
1,335	96,78	1,255	78,37
1,330	95,67	1,250	77,14
1,325	94,60		

Условия хранения и учет полуфабрикатов

Условия хранения. Спиртованные соки, морсы, настои и ароматные спирты хранят в деревянных чанах, бутах и бочках или стальных эмалированных емкостях. Срок хранения соков не более 12 мес, морсов из свежего сырья — не более 12 мес, из сушеного — не более 6 мес. Кроме того, ароматные спирты хранят в стеклянных 20-литровых бутылках.

Для хранения полуфабрикатов (соков и морсов) на ликерно-водочных заводах оборудованы специальные помещения с минимальной площадью окон. В складе поддерживают температуру 5—15°C и относительную влажность воздуха 75—80%.

Подготовка тары. Новые деревянные бочки, прежде чем налить в них полуфабрикаты, замачивают сначала холодной, затем горячей водой по 3—4 дня, обрабатывают горячим раствором кальцинированной соды (0,4 кг на 100 дал воды) или негашеной извести (0,6 кг на 100 дал) в течение 4—5 дней.

После вымочки бочки обрабатывают раствором кальцинированной или каустической соды (соответственно дозировкой 0,4 и 0,2 кг на 10 дал воды) при подогреве и кипячении в течение 10 мин, затем выдерживают 30 мин с горячим раствором, все время их поворачивая.

После охлаждения содовый раствор выливают, а бочку заполняют водой и повторяют весь процесс пропарки. Заканчивают ополаскиванием холодной водой.

В дальнейшем в бочку наливают раствор соляной или серной кислоты (100 мл технической кислоты на 10 дал воды) и пропаривают тем же способом, что и с содой. Ополаскивают несколько раз холодной водой для полного удаления следов кислоты.

Старые бочки из-под вина или спиртованных соков обрабатывают следующим образом.

В бочку вместимостью 50 дал, вымытую холодной водой, вливают 5 дал горячей воды и осторожно в 2—3 приема 1 л технической соляной кислоты, затем закрывают шпунтовое отверстие бочки пробкой. После 30 минутной такой обработки бочку ополаскивают горячей водой, затем 2% ным раствором соды и не давая воде остыть, выливают ее горячей из бочки. Окончательно ополаскивают бочки холодной водой.

Обработку деревянных бочек и чанов производят аналогично.

Эмалированные емкости перед заполнением полуфабрикатами тщательно моют изнутри концентрированным раствором кальцинированной соды, протирают щетками, затем ополаскивают горячей и холодной водой до нейтральной реакции промывной воды.

Для окончательной проверки подготовленной тары ее наполняют 50%-ным водно-спиртовым раствором и оставляют настаиваться 15 дней. Если раствор остается бесцветным, тару используют по назначению.

Таблица 45

Нормы потерь спирта при производстве и хранении полуфабрикатов*

Производство или хранение полуфабрикатов	Нормы потерь, %	По отношению к какому количеству применяются нормы
Производство спиртованных морсов	6,5	К объему спирта, взятому на залив сырья
Производство вишневого спиртованного сока с содержанием спирта 16—25% об	2,3	
Производство соков из остальных видов плодово-ягодного сырья с содержанием спирта 16—25% об	2,5	К объему спирта, взятому на спиртование
Хранение в подвальном помещении спиртованных соков и морсов	0,1	
в деревянных чанах вместимостью до 1000 дал	0,085	К среднемесячному наличию спирта в соках и морсах, находящихся на хранении
в металлических емкостях		
Налив спиртованных соков и морсов в тару	0,15	К объему залитого сока или морса
Слив спиртованных соков и морсов	0,2	

* Нормы утверждены МПП СССР 20/XI 1972 г как предельно допустимые.

Продолжение

Производство или хранение полуфабрикатов	Нормы потерь %	По отношению к какому количеству применяются нормы	
Производство настоев из сушеного растительного сырья	1,5	в бочках к моменту слива	
			при однократном настаивании
			при двукратном настаивании
Извлечение спирта из отработанного сырья (кореньев и трав)	3	К объему спирта, взятому на залив сырья	
Производство ароматных спиртов из эфирных масел	3		
Производство ароматных спиртов из растительного сырья	4	К объему спирта, взятому на залив сырья	
Хранение в цехах настоев и ароматных спиртов в емкостях	0,12		
деревянных			
стеклянных			
эмалированных	0,08	К среднемесячному наличию спирта, находящемуся в настояях и ароматных спиртах	
	0,08		
	0,08		

Техническая характеристика оборудования для приготовления и хранения полуфабрикатов

Таблица 46

Показатели	Весы			
	Автомобильные		Шкальные РП-159 Ш-13 (ВШП-150)	Платформенные гирные РП-500Г-31
	А-10	А-15		
Предел взвешивания, кг	10000	15000	10—150	25—500
Наибольшая допускаемая погрешность при взвешивании грузов, % к максимальной нагрузке	±0,001	±0,001	±0,001	±0,001
Габариты весов, мм	—	—	646× ×558× ×202	1045× ×850× ×1096
Высота указательной части над платформой, мм	1400	1400	—	—
Габариты платформы, мм	5500× ×2500	6000× ×2500	—	—
Масса, кг	1380	2400	25,5	120

Таблица 47

Показатели	Транспортеры		
	Марки транспортеров		
	КТО	КТВ	ТСИ
Производительность, т/ч	3	10	1,5
Установленная мощность, кВт	0,6	1,1	0,6
Габариты, мм	4070×1212× ×1700	5820×1445× ×1850	4647×1142× ×948
Масса, кг	694	904	552

Моечная машина КМ-1

Производительность, т/ч	3
Установленная мощность, кВт	1,1
Габариты, мм	3415×1320×1620
Масса, кг	718

Дробилка КДП-4М

Производительность, т/ч	8
Установленная мощность, кВт	4
Габариты, мм	966×620×1070
Масса, кг	348

Таблица 48

Показатели	Подогреватели	
	Марки подогревателей	
	ППНД-3	ППНД-8
Производительность, т/ч	3	8
Температура нагрева мезги, °С	65—70	65—70
Время нагрева, мин	5,2	7,5
Рабочее давление пара, МПа	0,17	0,17
Расход греющего пара, кг/ч	330	810
Частота вращения мешалки, об/мин	30	21
Площадь поверхности нагрева, м²	3,7	11,6
Вместимость барабана, л	520	1265
Электродвигатель		
тип	АОЛ-42-6	АО2-32-6
мощность, кВт	1,7	2,2
Габариты, мм	4527×750×1650	4200×950×1305
Масса, кг	500	1600

Сокоостекатель М8-ВСА

Производительность, т/ч	2,5
Продолжительность нахождения мезги в стекателе, мин	60
Объем, м ³	2,1
Живое сечение дренирующей поверхности, %	31
Мощность электродвигателя А-52-6, кВт	4,5
Габариты, мм	3100×2810×3220
Масса, кг	1400

Т а б л и ц а 49

Прессы периодического действия

Показатели	Марки прессов			
	механических		гидравлических	
	П-12	ВПК-5	П-62	2П-41
Производительность, т/ч	0,4	1,5	0,4	1,35
Максимальное удельное давление на прессуемую массу, МПа	0,3	0,3	0,3	1
Корзина (двухъярусная)				
объем, м ³	1	3,2	1	—
внутренний диаметр, мм	1220	2072	1220	—
высота, мм	900	1080	900	—
зазор между планками, мм	5—6	5—6	—	—
Винт				
наружный диаметр резьбы, мм	100	120	100	—
шаг, мм	28,575	—	19,05	—
Электродвигатель				
тип	АО-41-4	АО-51-6	—	—
мощность, кВт	1,7	2,8	—	8,2
Гидравлическая головка насоса П-62				
число поршней	—	—	2	—
диаметр поршней, мм	—	—	120	—
ход поршней, мм	—	—	180	—
Максимальное допустимое давление в цилиндрах, МПа	—	—	15,5	—

Продолжение

Показатели	Марки прессов			
	механических		гидравлических	
	П-12	ВПК-5	П-62	2П-41
Габариты, мм				
длина	1650	3050	1790	4009
ширина	1650	2850	1790	1730
высота	2460	2400	2420	3025
Масса, кг	1572	1510	1350	4020

Т а б л и ц а 50

Шнековые прессы непрерывного действия

Показатели	Марки прессов		
	ПНДЯ-4	ВПНД-5	ВПНД-10
Производительность по свежедробленной мезге, т/ч			
без предварительного отбора сока	4	5	—
с предварительным отбором сока 56—58 дал/т	—	—	10
Максимальное удельное давление на прессуемую массу, МПа	1,4	1,4	1,4
Электродвигатель			
тип	АО2-61-6	АО2-61-6	АО2-61-6
мощность, кВт	10	10	10
Габариты, мм			
длина	4000	3600	4270
ширина	1200	810	920
высота *	1267	1267	1267
Масса с бункером, кг	2383	2090	3000

* Высота приведена без учета бункера.

Таблица 51

Показатели	Выпарные установки		
	Установки		
	с одним кубом	2ПА-1 с двумя кубами	УПК-58-02 с тремя кубами
	<i>Куб</i>		
Вместимость, кг выжимок	500	1000	750—800
Общий объем, м ³	0,8	1,5	1,5
Полезный объем, м ³	0,5	1	1
	<i>Ректификационная колонка</i>		
Диаметр, мм	310	400	500
Высота, мм	536	1200	3089
Количество тарелок	3	5	15
	<i>Дефлегматор и конденсатор (холодильник)</i>		
Диаметр, мм	310	370	400
дефлегматора	310	370	400
холодильника			
Высота дефлегматора (высота холодильника), м ²	1400	1220 (1586)	1920 (1228)
Поверхность охлаждения, м ²	2,6	5,6	8,0
дефлегматора	1,3	1,7	5,0
холодильника			
Рабочее давление пара, МПа	До 0,15	0,125	0,125
Расход на одну сгонку пара, кг	240	нет св.	400
воды, л	1500	нет св.	400
Скорость сгонки, дал/ч	3	нет св.	400
Масса установки, кг	2500	15	нет св.
		2800	3650

Таблица 52

Показатели	Перегонные аппараты для получения ароматного спирта			
	Аппараты			
	с поворачивающимся кубом полезным объемом 350 л	со стационарным кубом полезным объемом, л		
		50	100 (АЛ-100М)	200
	<i>Куб</i>			
Диаметр, мм	858	450	550	705
Высота цилиндрической части, мм	1100	450	620	705
Полный объем, л	450	65	120	250

Продолжение

Показатели	Аппараты			
	с поворачивающимся кубом полезным объемом 350 л	со стационарным кубом полезным объемом, л		
		50	100 (АЛ-100М)	200
	<i>Дефлегматор</i>			
Диаметр, мм	165	210	240	324
Площадь поверхности охлаждения, м ²	0,45	0,2	0,3	0,5
	<i>Холодильник</i>			
Диаметр, мм	450	370	420	520
Высота, мм	820	670	810	800
Площадь поверхности змеевика, м ²	2,0	0,5	0,8	1,2
Производительность аппарата, л/сут	125	50	75	100
Расход				
пара на одну сгонку, кг	320	нет св.	10*	нет св.
воды, л/ч	нет св.	нет св.	50	нет св.
Габариты аппарата, мм	нет св.	нет св.	3100× ×800× ×2400	нет св.
Масса, кг	нет св.	нет св.	400	нет св.

* Расход пара в кг/ч.

Сироповарочные котлы орловского завода «Продмаш»

Общий объем, л	512;	970
Полезный объем, л	350;	680
Площадь поверхности нагрева, м ²	0,91;	2,0
Рабочее давление пара, МПа	0,2;	0,2
Продолжительность варки, мин	35;	35
Расход пара на 1 варку, кг	70;	145
Мощность электродвигателя, кВт	0,85;	0,85
Частота вращения мешалки, об/мин	47;	47
Внутренний диаметр, мм	850;	1200
Высота, мм	1500;	1962
Масса, кг	300;	1500

Таблица 53

Эмалированные сироповарочные котлы Ленхиммаша

Марки котлов*	Общий объем л	Мощность электро-двигателя, кВт	Диаметр, мм	Высота, мм	Масса, кг
ВВМ 500	808	1,7	1300	2400	1033
ВВМ 1000	1358	1,7	1450	2550	1210
ВВМ 1500	1810	1,7	1530	2900	1908
ВВОМ-250	281	1,0	1050	1900	425
ВВОМ-500	611	1,7	1200	2010	715
ВВОМ 1000	1069	1,7	1400	2300	947
ВВОМ-1500	1735	1,7	1500	2700	1142
ВВО 250	281	—	1000	1190	263
ВВО 500	611	—	1230	1420	538
ВВО 1000	1069	—	1450	1600	752
ВВО-1500	1735	—	1500	1980	1030

Примечание Давление пара в корпусе и рубашке котлов всех марок 0,3 МПа

* Цифры в марке котла указывают его полезный объем (в л)

Таблица 54

Дубовые бочки для спиртовых соков и морсов* (ГОСТ 248—58)

Номер бочки	Вместимость л	Наружные размеры, мм			
		<i>H</i>	<i>D</i>	<i>d</i>	<i>h</i>
1	50	560	450	380	438
2	100	650	560	480	532
3	150	750	630	525	630
4	200	800	710	575	680
5	300	850	825	690	720
6	350	925	850	690	797
7	400	950	890	740	812
8	450	1000	920	740	862
9	550	1060	975	810	922
10	600	1050	1010	810	952

Примечание Здесь *H* — высота бочки,
D — внутренний диаметр бочки,
d — внутренний диаметр доньев,
h — расстояние между внутренними плоскостями доньев

* Допускается применение бочек из сосны

Таблица 55

Деревянные буты (ГОСТ 16375—70)

Вместимость дал	Наружные размеры, мм			Внутренние размеры, мм		
	длина	диаметр		расстояние между днищами	диаметр	
		в пике	головной		в пике	около дна
<i>Круглые буты</i>						
300	1770	1750	1490	1540	1650	1410
500	2020	2065	1795	1790	1965	1720
600	2145	2180	1900	1915	2080	1820
700	2270	2285	1985	2040	2185	1905
<i>Овальные буты</i>						
300	1770	1515	1285	1540	1415	1210
500	2020	1985	1715	1790	1885	1610
		1785	1555		1685	1475
600	2145	2345	2075	1915	2245	1965
		1885	1695		1785	1560
700	2270	2475	2195	2040	2375	2080
		1975	1720		1875	1635
		2595	2290		2495	2175

Примечание В числителе указан размер малой оси эллипса, а в знаменателе — большой

Таблица 56

Деревянные чаны (ГОСТ 16374—70)

Вместимость чана дал	Наружные размеры, мм			Внутренние размеры, мм		
	диаметр		высота	диаметр		высота
	по нижнему торцу	по верхнему торцу		у дна	у крышки	
250	1730	1450	1690	1585	1330	1495
300	1845	1550	1770	1690	1430	1575
350	1925	1620	1845	1800	1500	1650
400	2010	1680	1940	1855	1560	1745
450	1075	1730	2030	1920	1610	1835
500	2150	1800	2070	2000	1680	1935
550	2225	1865	2115	2070	1745	1920
600	2290	1920	2165	2135	1800	1970

Примечание Чаны имеют форму усеченного конуса, образующая наклонена к основанию конуса на 8—10°

Таблица 57

Емкости	Металлические емкости				Жидкости, предназначенные для хранения и транспортировки
	Вместимость, дал	Габариты, мм		Масса, кг	
		диаметр	высота или длина		
Резервуар вертикальный	750	2200	3520	1200	
	1500	2600	4560	1600	
Резервуар вертикальный Р-8	2000	2600	4330	1907	
	800	2020	4700	2020	
Сборник стальной эмалированный ССЕ-16-5-30	1500	2400	3920	3160	Спиртованные соки и морсы
Цистерна эмалированная	800	1616	4500	2203	
	1500	2100	4660	3000	
	2000	2428	4850	4670	
Резервуар эмалированный РВЗ-500	50	1140	1870	404	Купажки, сахарный сироп, спиртованные настои и ароматные спирты
РВЗ-1000	100	1340	2000	542	
РВЗ-1500	150	1440	2350	695	
РВЗ-2000	200	1540	2500	926	
РВЗ-2500	250	1540	2550	1096	
Сборник эмалированный РГС-2500	250	1970	2050	1085	Сахарный сироп
РГС-5000	500	2000	3190	2043	
РГС-7000	700	2000	4300	2355	
РВЗС-2000	200	1440	2600	808	
РВЗС-3000	300	1600	2690	1375	
Цистерна М-2-ВЕ-1	700	1400	4760	1695	Спиртованные соки, морсы, спирт и другие жидкости
эмалированная	630	1354	4750	1370	
из нержавеющей стали	2500	2400	5900	2573	

Таблица 58

Показатели	Поршневые насосы						
	Марки насосов						
	М-1М	ВШ-10/20*	Ф-21Н	М-ПН	ПМН-28	ВШМН-10	ВШМН-20
Производительность, м ³ /ч по свежedoоленной мезге	10	5-11	0-10	6-14	28,4	10,5	20,6
по воде	10	20	20	20	45	12,5	23,5
Напор, м	2	1	1	2	1	20	25
Число поршей	92	80	70	100	160	1	1
Ход поршня, мм	48/48	55/55	48/48	78/78	102/95	160	120
Наружный диаметр всасывающего и нагнетательного патрубков, мм	АО-41-4	АО-41-4	АО-41-4	АО-41-4	АО-52-6	АО-1-42-6	АО-42-4
Электродвигатель тип	1,7	2,2	1,7	2,8	4,5	1,5	2,8
мощность, кВт	1390	1915	1350	1270	2650	1330	1340
Габариты, мм длина	710	600	935	1480	800	756	640
ширина	1085	655	545	912	1450	1200	1413
высота	237	170	190	500	680	265	345
Масса, кг							

Примечание. Насосы НП-М, ПМН-28, ВШМН-10 и ВШМН-20 являются универсальными, т. е. могут перекачивать все среды, как жидкие, так и вязкие, остальные насосы лучше применять для жидких сред.

* Насос ВШМН-10/20 — модернизированный вариант насоса Н-21

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВОДКИ

Приготовление водки периодическим и непрерывным способом

Таблица 59

Показатели	Марки насосов				
	Н-НМЗ	К-610	ВЦН-10	ВЦН-20	ВЦН-40
Производительность, м ³ /ч . . .	4,5	11	11,4	20	40
Напор, м	20	10	20	30	20
Допускаемая вакуумметрическая высота всасывания, м	5,5	8	6	5,5	6
Высота самовсасывания, м	Нет св.		2,5	Нет св.	
Наружный диаметр всасывающего и нагнетающего патрубков, мм	39/39	40/40	56/39	54/54	82/54
Электродвигатель тип	АО-41-4	Нет св.	АО-2-22-2	АО-2-32-2	АО-2-41-2
мощность, кВт	1,7	2,5	2,2	4,5	5,5
Габариты, мм					
длина	1205	1040	1307	1055	1386
ширина	340	400	390	410	510
высота	665	800	740	738	907
Масса, кг	100	87	103	100	210

Примечание. Центробежные насосы применяют для перекачивания жидких сред.

Таблица 60

Показатели	Марки насосов	
	РЗ-100	НШП-20-59
Производительность, м ³ /ч	10	30
Напор, м	50	50
Мощность электродвигателя, кВт	4,5	10
Габариты, мм	1600×570×518	1570×640×566
Масса, кг	464	495

Примечание. Шестеренчатые насосы предназначены для перекачивания вязких сред, например сахарного сиропа.

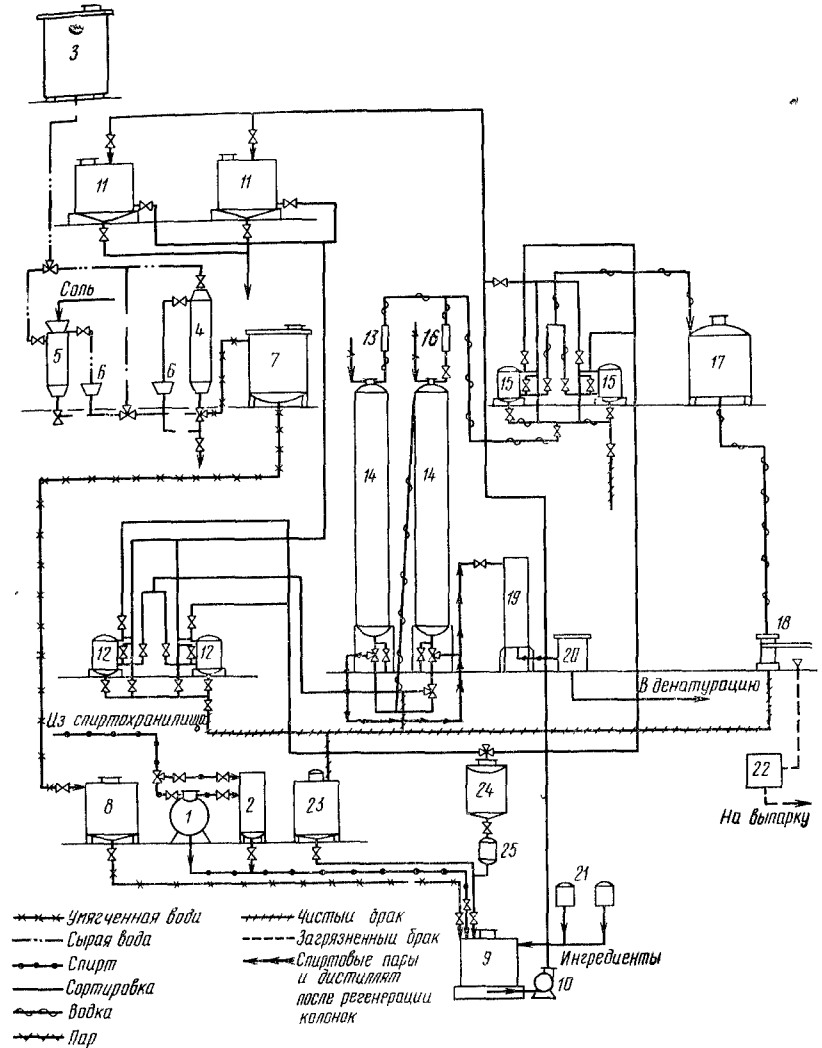


Рис 5 Типовая технологическая схема производства водки
 1 — центробежный насос, 2 — цилиндрический фильтр, 3 — конический мерник для спирта, 4 — цилиндрический мерник для спирта, 5 — соле-растворитель, 6 — воронка, 7 — сборник умягченной воды, 8 — мерник для умягченной воды, 9 — сортировочный чан, 10 — центробежный насос, 11 — напорные чаны, 12 — сортировочный чан, 13, 16 — ротаметры, 14 — угольные колонки, 15 — фильтры песочные, 17 — сборник водки, 18 — разливающий автомат, 19 — холодильник, 20 — сборник стогонов, 21 — бачки для ингредиентов, 22 — сборник грязной браки, 23 — сборник чистой браки, 24 — сборник промывной жидкости после промывки песочных фильтров, 25 — малогабаритный песочный фильтр

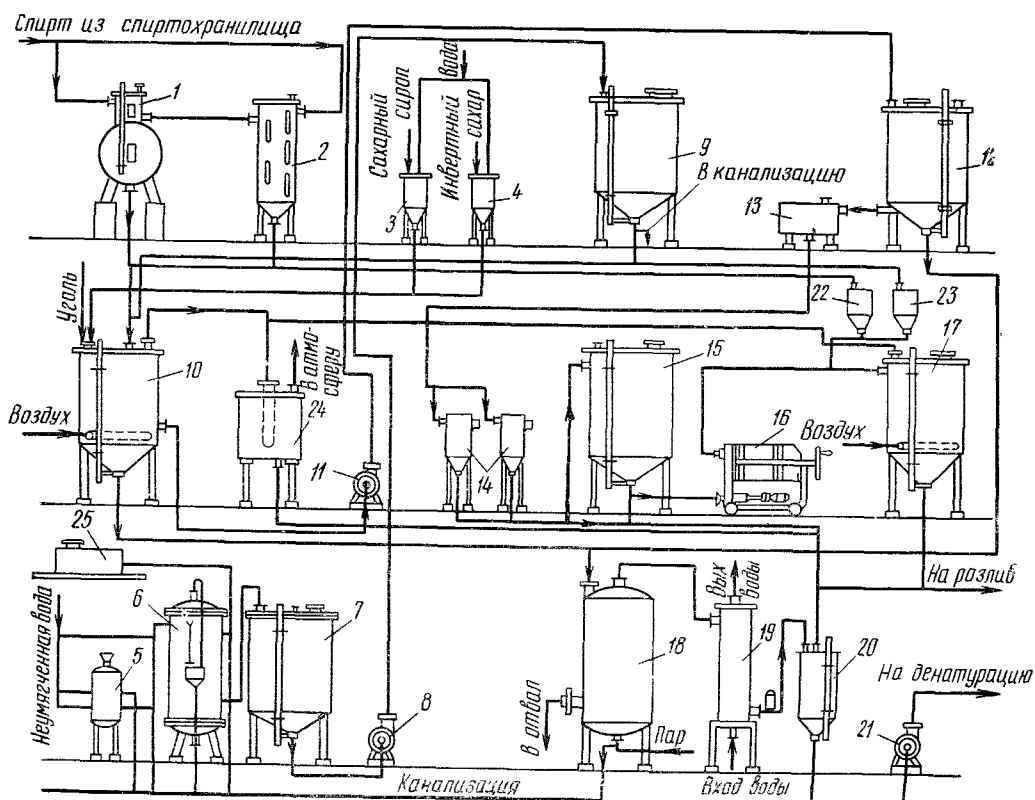


Рис. 6. Технологическая схема периодического приготовления водки на заводе мощностью менее 700 тыс. дал/год:

1 — конический мерник для спирта; 2 — цилиндрический мерник для спирта; 3 — мерник для сахарного сиропа; 4 — мерник для инвертного сахара; 5 — солерастворитель; 6 — катионитовый фильтр; 7 — сборник умягченной воды; 8 — насос для умягченной воды; 9 — напорный чан для умягченной воды; 10 — сортировочный чан; 11 — насос для сортировки; 12 — напорный чан для водки; 13 — регулятор напора; 14 — рамный фильтр; 15 — промежуточная емкость; 16 — фильтр тонкой очистки (фильтр-пресс); 17 — сборник водки; 18 — выпарная угольная колонка; 19 — холодильник; 20 — сборник отгонов и промывных вод; 21 — насос для отгонов и промывных вод; 22 — мерник для спирта; 23 — мерник для воды; 24 — спиртоловушка; 25 — сборник отработанного раствора соли.

Таблица 61

Основные технологические операции при периодическом приготовлении водки по типовой схеме

Наименование операции	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
Приготовление сортировок — водных растворов этилового ректификованного спирта соответствующей крепости	<p>Дозировка рассчитанного объема спирта и воды в сортировочный чан.</p> <p>Перемешивание 10—12 мин воздухом, пропеллерной мешалкой, насосом, определение и корректировка крепости сортировки.</p> <p>Перекачивание сортировки в напорный чан.</p> <p>Объем спирта и воды для приготовления сортировки с использованием и без использования возвратных водно-спиртовых жидкостей рассчитывают по нижеприведенным формулам, применяя табл. 63.</p>	<p>При получении сортировок используют следующие профильтрованные водно-спиртовые жидкости: исправимый брак водки из цеха розлива, остатки других сортировок, водку из аппаратов для обработки сортировок активным углем и промывные воды из песочных фильтров, водочных коммуникаций и емкостей.</p> <p>Водно-спиртовые растворы готовят в специальном помещении, оборудованном мерниками для спирта, сортировочными чанами, насосами для перекачивания сортировок в напорные чаны, сборниками для исправимого брака и мерными емкостями для</p>

Наименование операции	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
Корректировка сортировок	<p>Объем спирта (в дал)</p> $V_{\text{сп}} = \frac{V_{\text{с}} A}{A_{\text{сп}}},$ <p>где $V_{\text{с}}$—объем сортировки дал, A—заданная крепость сортировки по рецептуре, % об, $A_{\text{сп}}$—крепость исходного спирта, % об</p> <p>Объем воды (в дал)</p> $V_{\text{в}} = \frac{V_{\text{сп}} V_{\text{в}}}{100},$ <p>где $V_{\text{сп}}$—объем спирта данной крепости, требующийся для приготовления сортировки дал, $V_{\text{в}}$—объем воды (в дал), необходимый для добавления к 100 дал спирта данной крепости для получения сортировки заданной крепости, находят по табл 63</p> <p>Если крепость полученной сортировки отличается от рецептурной, ее корректируют. При заниженной крепости сортировки объем спирта (в дал) для доукрепления</p>	<p>приготовления растворов ингредиентов</p> <p>Для снижения потерь спирта применяется герметически закрытое оборудование, в сортировочном отделении установлены спиртоловушки</p>

Наименование операции	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
Внесение ингредиентов	$X = \frac{V_{\text{с}} (A - A_{\text{ф}})}{A_{\text{сп}} - A},$ <p>где $A_{\text{ф}}$—фактическая крепость сортировки, подлежащей исправлению, % об</p> <p>При завышенной крепости сортировки объем воды (в дал) для разбавления</p> $z = \frac{V_{\text{с}} (A_{\text{ф}} - A)}{A}.$ <p>Температура сортировки и исходных продуктов не должна превышать 15—20°С</p> <p>В соответствии с рецептурой выпускаемых вонок вносят следующие ингредиенты: горькоминдальное масло, глицерин, двууглекислый натрий, инвертный сахар, белковое молоко, сахар, тминное масло, уксусную кислоту, уксуснокислый натрий и др. Все ингредиенты, за исключением меда, вносят в сортировку до обработки ее активным углем</p> <p>Мед предварительно разбавляют водкой (1 кг меда на 10 л водки)</p>	<p>Раствор меда фильтруют на рамном фильтре через фильтр-картон марки Т с намытым слоем из диатомиита или через фильтровальный картон</p>

Продолжение

Наименование операции	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
	<p>Сахар вносят в сортировку в виде раствора сахара в водке или сахарного сиропа концентрацией 65,8% и инвертного сиропа концентрацией 65,8%. Сахарный сироп можно вливать до или после обработки сортировки активным углем.</p> <p>Уксуснокислый натрий получают в результате взаимодействия уксусной кислоты и бикарбоната натрия. Для получения 100 г уксуснокислого натрия надо 117 мл 80%-ного раствора уксусной кислоты разбавить смягченной водой (1—1,5 л) в эмалированной бачке, куда постепенно засыпать 102,4 г бикарбоната натрия, полученную смесь тщательно перемешивают деревянной мешалкой</p>	<p>тон марки КТФ без намывного слоя. Расход диатомита составляет около 3 кг на 1 м² фильтровальных пластин. Способ приготовления инвертного сахарного сиропа с лимонной кислотой описан в подразделе «Приготовление сахарного и паточного сиропов, колера».</p> <p>Для разведения концентрированной уксусной кислоты до 80%-ной требуется добавить воды (в мл).</p> $z = \frac{G_k(C - 80)}{80}$ <p>где G_k — количество исходной кислоты, мл; C — концентрация исходной кислоты, %</p>

Продолжение

Наименование операции	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
<p>Фильтрация и обработка сортировок активным углем в динамических условиях</p>	<p>Перекачивание сортировки в напорный чан с последующей подачей без отстаивания на песочные форфильтры для фильтрации.</p> <p>Пропускание сортировки снизу вверх через одну, две или три последовательно или параллельно соединенные угольные колонки с определенной скоростью.</p> <p>После этого водку направляют сверху вниз на песочные фильтры для задержания мелкодисперсных частиц угля и обеспечения прозрачности водки. Скорость подачи сортировок на угольные фильтрационные батареи зависит от сорта водки и качества активного угля.</p> <p>Предельно допустимые скорости подачи сортировок на одну угольную колонку со свежим (регенерированным) углем (в дал/ч):</p> <p>для водок типа «Экстра» . . . 30 для водок типа «Водка» . . . 60 (40)</p>	<p>Если концентрация уксусной кислоты меньше чем 80%, то для получения 100 г уксуснокислого натрия требуется кислоты (в мл)</p> $G_k = \frac{117 \cdot 80}{C}$ <p>Обработка сортировок осуществляется в фильтрационной батарее, состоящей из песочных форфильтров, угольных колонок и песочных фильтров для окончательной фильтрации водок.</p> <p>При замедлении скорости фильтрации сортировок фильтры промывают водой. Промывные воды и водно-спиртовую жидкость после выпаривания фильтр-картона направляют в отходы.</p> <p>Критерием качества обработки сортировок активным углем служит комплекс показателей, определяющим из которых является разность в дегустационной оценке сортировки до и</p>

Наименование операции	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
Регенерация активного угля	<p>При снижении активности угля скорость подачи сортировки уменьшают ступенчато: в каждый прием на 5 дал/ч. Минимальная скорость подачи для водок типа «Экстра» — 5 дал/ч, для водок типа «Водка» 10 дал/ч. Однако такое снижение скорости подачи не повышает дегустационную оценку, поэтому активный уголь следует либо заменять свежим, либо регенерировать.</p> <p>Межрегенерационный период — продолжительность действия угольного фильтра меняется в широких пределах от 15 до 100 тыс. дал.</p> <p>Регенерацию активного угля осуществляют паром при температуре 110—115°С и давлении 0,17 МПа. Она основана на перегонке с водяным паром примесей спирта, адсорбируемых углем при очистке сортировки (сивушное масло, эфиры, кислоты и др.).</p> <p>Перед регенерацией водку из фильтра спускают в сортировочный чан, после этого через верхний</p>	<p>после обработки на фильтрационной угольной батарее. Вспомогательными показателями являются разность в окисляемости по Лангу сортировки до и после обработки активным углем и активность угля по адсорбции им уксусной кислоты.</p> <p>Разность в дегустационной оценке (в баллах) водки типа «Экстра» 0,2, водки типа «Водка» 0,1.</p> <p>Разность в окисляемости (в мин) при 20°С: водки типа «Экстра» — 2,5, водки типа «Водка» — 2,0.</p> <p>Уголь после истощения выпаривают в любом выпарном аппарате до исчезновения в нем следов спирта и выбрасывают в отходы.</p> <p>Пар, подаваемый в колонку, предварительно редуцируют с тем, чтобы давление в угольной колонке было не выше 0,07 МПа.</p>

Наименование операции	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
	<p>люк вынимают сетку, обтянутую фланелью, люк закрывают, и открывают кран для отвода спиртовых паров из колонки в холодильник.</p> <p>В колонку подают пар. Одновременно с пуском пара в колонку в холодильник подают воду. Подача воды в холодильник регулируется так, чтобы температура конденсата не была выше 10—18°С. При отсутствии спирта в конденсате, последний направляют в канализацию.</p> <p>Продолжительность пропаривания колонки с момента отсутствия паров спирта в конденсате 6—10 ч.</p> <p>После этого доступ пара в колонку прекращают, закрывают воду на трубопроводе холодильника и колонку сверху вниз продувают воздухом; продувку прекращают при температуре угля в колонке 50—55°С.</p> <p>Продувка воздухом способствует повышению каталитической активности угля за счет поглощения им кислорода воздуха.</p> <p>Можно регенерировать активный уголь прокаливанием при 800—850°С или обработкой перегретым паром при 220°С. При прокаливании достигают почти полного восстановления активных свойств угля. Регенерацию этим способом следует проводить в централизованном порядке.</p>	<p>Прокаливание осуществляют в специальных вращающихся печах; потери при прокаливании составляют 20%.</p>

Наименование операции	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
		<p>Обработку угля перегретым паром следует вести в специально приспособленных аппаратах, так как в угольных колонках указанная температура отрицательно влияет на «полуду» и, кроме того, возникает опасность взрыва.</p>

Примечание. На заводах мощностью менее 700 тыс. дал/год очистку сортировки активным углем проводят в сортировочном чане (рис. 6). Активный уголь засыпают в чан, предварительно освобожденный на сите от мелких фракций (размером менее 0,5 мм), в количестве 2 кг на 1000 дал водки. Сортировку с углем в течение 30 мин перемешивают сжатым воздухом, который затем выводится из чана в атмосферу через спиртоловушку.

После двухчасового отстаивания сортировки декантат, отобранный на уровне 15 см от нижней точки дна сортировочного чана, перекачивают в напорный чан, где сортировка вновь отстаивается 2 ч. Декантат из напорного чана отбирают на уровне 7 см от нижней точки его дна и самотеком направляют на фильтрацию на два последовательно соединенных фланцевых рамных фильтра с поверхностью фильтрации 1,5–2 м². Фильтрат, собранный в промежуточном чане, подвергают окончательной фильтрации на фильтр-прессе «Прогресс».

При последующем изготовлении водки в сортировку добавляют уголь из расчета 0,5–1 кг на 1000 дал, таким образом, общий расход угля составляет 1,0–1,2 кг на 1000 дал водки.

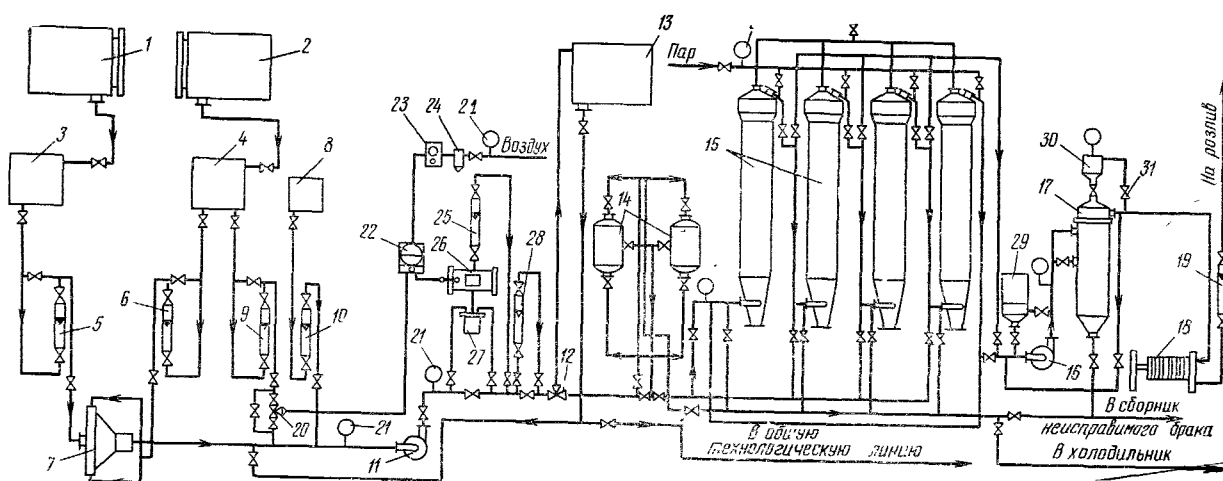


Рис. 7. Технологическая схема непрерывно действующей автоматизированной линии приготовления водки:

1 — емкость для спирта; 2 — емкость для смягченной воды; 3 — бак с регулятором уровня спирта; 4 — бак с регулятором постоянного уровня смягченной воды; 5 — расходомер спирта; 6 — расходомер смягченной воды; 7 — предварительный насос; 8 — сборник ингредиентов; 9 — расходомер добавочной воды; 10 — расходомер ингредиентов; 11, 16 — центробежные насосы; 12 — трехходовой кран; 13 — буферная емкость; 14 — форфилтры; 15 — батарея угольных колонок; 17 — фильтр грубой очистки; 18 — фильтр окончательной очистки (фильтр-пресс); 19 — расходомер водки; 20 — исполнительные механизмы; 21 — манометры; 22 — вторичный прибор; 23 — панель дистанционного управления; 24 — фильтр для очистки воздуха; 25 — расходомер; 26 — датчик плотности; 27 — фильтр-газоотделитель; 28 — расходомер приготовленной сортировки; 29 — гидромешалка; 30 — запорная арматура.

Наименование операции	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
Непрерывное приготовление сортировок*	<p>Первоначально в смесителе готовят водно-спиртовой раствор с завышенной концентрацией спирта на 2—5%, который затем направляют в трубопровод, где потоком умягченной воды из отдельного бачка доводят крепость до кондиции. В этот же трубопровод дозируют раствор ингридента.</p> <p>Окончательное смешение всех компонентов сортировки проводится центробежным насосом</p> <p>Готовую сортировку в виде гомогенного раствора направляют в сборник для дегазирования. Из дегазатора сортировку подают насосом через двухпоточные песочные фильтры на установку для обработки ее активным углем.</p>	<p>Производительность установки для непрерывного приготовления водок 500—700 дал/ч.</p> <p>Установка снабжена устройствами, поддерживающими постоянный напор умягченной воды, этилового спирта, потоков, которые раздельно поступают в проточный струйный смеситель</p>
Обработка сортировок во псевдооживленном (взвешенном) слое активного угля	<p>Интенсификация процесса обработки сортировки активным углем в псевдооживленном слое достигается за счет создания турбулентного режима движения ее в зернистом слое активного угля и за счет мелкозернистой фракции угля, имеющей более развитую наружную поверхность</p> <p>Сортировка последовательно проходит четыре колонки-адсорберы, где в процессе контакта с активным углем приобретает высокие дегустационные свойства.</p> <p>За счет резкого снижения скорости потока в сепараторе в связи с увеличением поперечного сечения (диаметр сепаратора 1,2 м) уголь задерживается в колонке-адсорбере.</p>	<p>Угольные колонки-адсорберы высотой 5 м и диаметром 0,7 м выполняют из нержавеющей стали X18H9T</p> <p>Колонки заполняют активным углем на 55—60% объема</p> <p>Снизу колонка-адсорбер имеет патрубков для слива осадка, люк для выгрузки угля, кран для отбора проб активного угля. Вверху для нормализации гидросопротивления она снабжена рассекателем и для предотвращения уноса крупных фракций угля—сепаратором</p>

Продолжение

Наименование операции	Сущность операции и условия проведения	Дополнительные сведения
Фильтрация водки	<p>После колонок-адсорберов водку направляют на фильтрационную установку, состоящую из фильтра с намывным слоем конструкции ВНИИПрБа и песочного фильтра тонкой очистки.</p> <p>В качестве намывного слоя применяют порошкообразный активный уголь, фильтр задерживает мелкие взвеси из потока сортировки.</p> <p>Смесь некоторого количества сортировки и порошкообразного угля из бачка гидромешалки насосом подают в фильтр перед его заполнением сортировкой. При циркуляции потока на фильтрационные сетки намывается фильтрующий слой. Для лучшего распределения потока сортировки по всему объему фильтра служит направляющий козырек.</p> <p>Фильтр пускают в работу, предварительно выпустив из него воздух в атмосферу через пневморегенератор. Воздух, оставшийся в пневморегенераторе, при работе фильтра находится под давлением неотфильтрованной сортировки, от чего он сжимается.</p> <p>При остановке фильтра он автоматически отключается от колонок обратным клапаном. Самопроизвольное разрушение намывного слоя исключается благодаря давлению сжатого в псевдогенераторе воздуха на сортировку.</p>	<p>Фильтры с намывным слоем представляют собой цилиндрический резервуар с коническим дном и съемной крышкой. Внутри фильтра крепят фильтровальные рамы, снабженные сеткой.</p>

Таблица 63

**Потребность в воде для приготовления сортировок
при температуре 20°C**

Крепость получаемого водно-спиртового раствора, % об.	Количество объемов воды, прибавляемое к 100 объемам спирта при крепости исходного спирта, % об.					
	95,5	95,6	95,7	95,8	95,9	96,0
60	63,88	64,07	64,26	64,45	64,64	64,84
59	66,68	66,88	67,07	67,27	67,46	67,66
58	69,61	69,81	70,01	70,21	70,41	70,6
57	72,61	72,81	73,01	73,21	73,41	73,61
56	75,73	75,94	76,14	76,35	76,55	76,75
55	78,95	78,16	79,37	79,57	79,78	79,99
54	82,28	82,5	82,71	82,92	83,13	83,34
53	85,74	85,95	86,17	86,38	86,6	86,81
52	89,32	89,54	89,76	89,97	90,19	90,41
51	93,02	93,25	93,67	93,69	93,92	94,14
50	96,89	97,12	97,34	97,57	97,8	98,02
49	100,9	101,14	101,37	101,6	101,83	102,06
48	105,07	105,31	105,54	105,78	106,01	106,25
47	109,41	109,65	109,89	110,13	110,37	110,61
46	113,93	114,18	114,42	114,67	114,91	115,16
45	118,67	118,92	119,17	119,42	119,66	119,91
44	123,59	123,85	124,1	124,36	124,61	124,86
43	128,73	128,99	129,25	129,51	129,77	130,03
42	134,12	134,38	134,65	134,91	135,18	135,44
41	139,76	140,03	140,3	140,57	140,84	141,11
40	145,65	145,92	146,2	146,48	146,76	147,02
39	152,16	152,44	152,73	153,01	153,3	153,6
38	158,38	158,68	158,97	159,26	159,55	159,84
37	165,26	165,56	165,86	166,15	166,45	166,75
36	172,48	172,79	173,09	173,4	173,7	174,01
35	180,12	180,43	180,75	181,06	181,38	181,6
34	188,22	188,54	188,86	189,19	189,51	189,83
33	196,81	197,15	197,49	197,83	198,17	198,51
32	205,82	206,17	206,51	206,85	207,19	207,53
31	215,49	215,84	216,19	216,54	216,89	217,24
30	225,82	226,18	226,54	226,91	227,27	227,63

Продолжение

Крепость получаемого водно-спиртового раствора, % об.	Количество объемов воды, прибавляемое к 100 объемам спирта при крепости исходного спирта, % об.					
	96,1	96,2	96,3	96,4	96,5	96,6
60	65,03	65,22	65,41	65,61	65,8	65,99
59	67,85	68,05	68,24	68,44	68,63	68,83
58	70,8	71	71,2	71,4	71,6	71,8

182

Продолжение

Крепость получаемого водно-спиртового раствора, % об.	Количество объемов воды, прибавляемое к 100 объемам спирта при крепости исходного спирта, % об.					
	96,1	96,2	96,3	96,4	96,5	96,6
57	73,82	74,02	74,22	74,42	74,62	74,82
56	76,96	77,16	77,37	77,57	77,78	77,98
55	80,2	80,41	80,61	80,82	81,03	81,24
54	83,55	83,76	83,97	84,18	84,39	84,61
53	87,03	87,25	87,46	87,68	87,89	88,11
52	90,63	90,85	91,06	91,28	91,5	91,72
51	94,36	94,59	94,81	95,03	95,25	95,48
50	98,25	98,48	98,71	98,93	99,16	99,39
49	102,29	102,52	102,75	102,98	103,21	103,45
48	106,48	106,72	106,95	107,19	107,42	107,66
47	110,85	111,09	111,33	111,57	111,81	112,05
46	115,4	115,65	115,89	116,14	116,38	116,63
45	120,16	120,41	120,66	120,91	121,16	121,41
44	125,12	125,37	125,63	125,88	126,14	126,39
43	130,29	130,55	130,81	131,07	131,33	131,59
42	135,71	135,98	136,24	136,51	136,77	137,04
41	141,39	141,66	141,93	142,2	142,47	142,74
40	147,31	147,59	147,89	148,14	148,42	148,7
39	153,58	153,86	154,15	154,43	154,72	155
38	160,13	160,42	160,71	161	161,29	161,59
37	167,05	167,35	167,64	167,94	168,24	168,54
36	174,32	174,62	174,93	175,23	175,54	175,85
35	182	182,32	182,63	182,95	183,26	183,57
34	190,15	190,47	190,8	191,12	191,44	191,76
33	198,87	199,19	199,53	199,87	200,2	200,54
32	207,87	208,21	208,55	208,8	209,23	209,58
31	217,59	217,96	218,30	218,65	219	219,35
30	227,99	228,35	228,72	229,08	229,44	229,8

Таблица 64

Нормы потерь спирта при производстве водок *

Производство водок	Нормы потерь спирта, % к объему послужившего в производство спирта	Кем и когда утверждены нормы
«Экстра»	1,03	МПП СССР 9V 1975 г.
Гипа «Водка»	0,97	
Отправляемых на экспорт розлив по уровню (укорочка винтовым колпачком)	4	МПП СССР 17XII 1971 г.
розлив по объему (укорочка) алюминиевым колпачком)	2,1	

* Нормы предельно допустимые.

183

Техническая характеристика оборудования для приготовления водки

Таблица 65

Оборудование для приготовления водки периодическим способом

Оборудование	Вместимость, дал	Диаметр D	Высота H	Длина L	Ширина B	Материал	Назначение
Сортировочные чаны	300—1350	$D : H = 1 : 1,2$				} Ст. 3 или сталь X18H9T толщиной 4—5 мм	Приготовление сортировок
Напорные чаны	300—1350	$L : B : H = 2 : 1 \cdot 0,6$					
Песочные фильтры	30	700	1000—1100	—	—	Медь толщиной 1,5 мм, луженая изнутри, или сталь X18H9T, сплав ВТ1-0	Накопление сортировки перед фильтрацией
Угольные колонки	90—120	700	4300—5000	—	—	Медь толщиной 2—2,5 мм, луженая изнутри, или сталь X18H9T, сплав ВТ1-0	Фильтрация сортировки до и после обработки активным углем
Сборники готовой продукции	200—1000	$D : H = 1 : 1$				Медь, луженая изнутри, или сталь X18H9T	Обработка сортировки активным углем
Сборники исправимого брака	70	—	—	—	—	Медь, луженая изнутри, или сталь X18H9T	Накопление водки перед розливом
Холодильник трубчатый с площадью поверхности охлаждения 4,5 м ²	—	636	2080	—	—	Медь, луженая изнутри, или Ст. 3, или сталь X18H9T	Слив брака, используемого для приготовления сортировки
						Медь, луженая изнутри, или Ст. 3	Конденсация спиртовых паров при регенерации угля

Примечание. Используют также резервуары, характеристика которых приведена в табл. 50.

Таблица 66

Оборудования для автоматизированного непрерывного приготовления сортировок (500 дал/ч)

Оборудование, приборы	Показатели, характеристика	Количество в 1 установке	Назначение
Напорные бачки из стали X18H9T или Ст. 3 с регулятором уровня	Объем 0,5—0,6 м ³	2	Накопление сортировки
Смеситель из стали X18H9T или Ст. 3	Кольцевой, двухступенчатый, состоит из 3 камер	1	Приготовление сортировки повышенной крепости
Стекланные ротаметры.	Предел измерения по воде	1	
РС-0,63Ж	0,63 м ³ /ч	1	Контроль расхода жидкости
РС-2,5Ж	2,5 >		
РС-4Ж	4 >		
Моновакууметр ОБМВ-100	Предел измерения от —1 до +0,6 кгс/см ² (0—0,06 МПа)	2	Измерение степени разрежения
Манометр ОБМ-100	Предел измерения 0—4 кгс/см ² (0—0,4 МПа)	1	Измерение давления
Центробежный насос 36-МЦ-10-20	Производительность 10 м ³ /ч; мощность электродвигателя 1,5 кВт	1	Смешивание воды со спиртом и перекачивание сортировки
Датчик плотности ДПП-1 в комплекте	—	1	Измерение плотности
Исполнительный механизм УКС-160-15-1,0-НО	—	1	Регулирование плотности

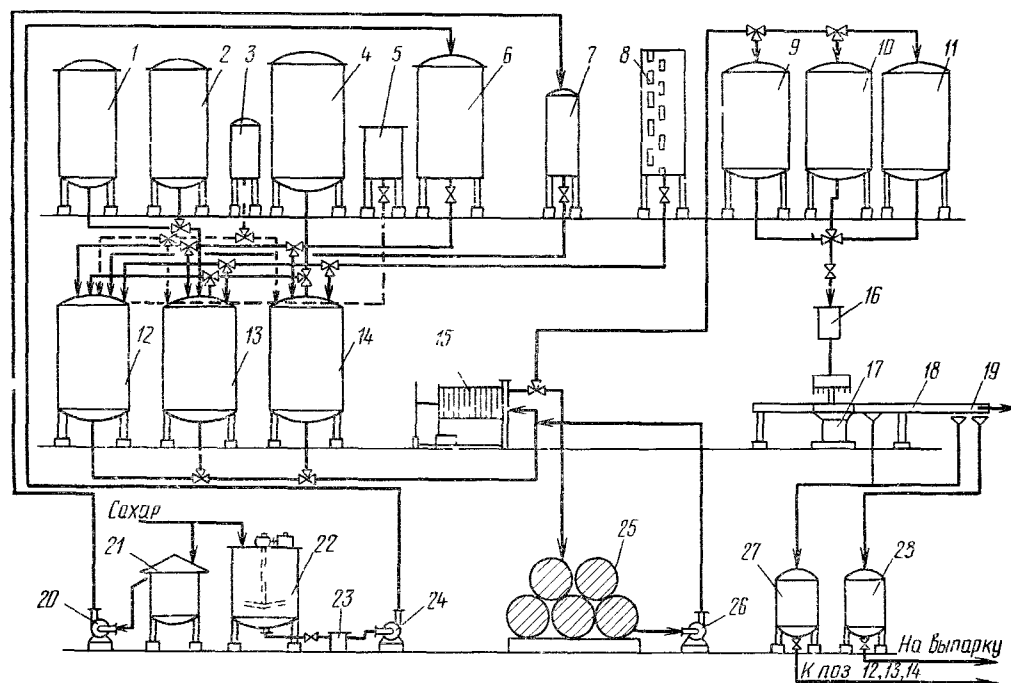


Рис 8 Технологическая схема приготовления ликеро-водочных изделий

1 — мерник для спиртованных соков 2 — мерник для спиртованных морсов, 3 — мерник для ароматных спиртов, 4 — мерник умягченной воды 5 — мерник для спиртованных настоев, 6 — мерник для сахарного сиропа, 7 — мерник колера, 8 — мерник для спирта 9 — сборник горьких настоев, 10 — сборник ликеров 11 — сборник бесцветных изделий, 12 — купажный чан горьких изделий, 13 — купажный чан сладких ликеров, 14 — купажный чан бесцветных изделий, 15 — фильтр пресс, 16 — контрольный фильтр, 17 — автомат розлива, 18 — конвейер 19 — воронки для брака, 20 — насос для котера, 21 — колероварка, 22 — сироповарочный котел, 23 — фильтр товшука, 24 — насос для сиропа, 25 — бочки с ликерами при выдержке, 26 — насос для ликеров, 27 — сборник исправимого брака, 28 — сборник неисправимого брака

Основные технологические операции приготовления ликеро-водочных изделий

Таблица 67

Наименование операции	Сущность операции и условия ее проведения	Дополнительные сведения
Купажирование	<p>Приготовление смеси из отдельных полуфабрикатов и добавок, предусмотренных рецептурой, при этом производят точный замер объемов составных частей купажа, перемешивание купажа после подачи в чан каждой составной части, тщательное перемешивание в течение 20—30 мин в конце составления купажа</p> <p>Купажирование с использованием плодово-ягодных полуфабрикатов. Вносят соки, морсы и часть воды ($\frac{1}{3}$), затем последовательно спирт, воду ($\frac{1}{3}$), сахарный (паточный) сироп, лимонную кислоту, красители и воду (последнюю $\frac{1}{3}$) для доведения купажа до заданного объема</p> <p>Купажирование с использованием настоев и ароматных спиртов. Вносят</p>	<p>Купажирование производят в купажном чане — деревянном, эмалированном или из нержавеющей стали, герметически закрывающемся, вместимостью 350—500 дал с мешалкой</p> <p>Лимонную кислоту вносят в купаж в виде водного раствора, эфирные масла — в виде спиртового раствора (соотношение масел и спирта 1:10), синтетические красители — в виде раствора их в горячей воде, реже — в изделии, колер — в виде водного раствора (соотношение колера и воды 1:1)</p>

Наименование операции	Сущность операции и условия ее проведения	Дополнительные сведения
	<p>настои, ароматные спирты, спирт, часть воды ($1/2$), затем сахарный сироп, красители и воду ($1/2$). Средняя продолжительность составления купажа объемом 350—500 дал (в мин):</p> <p>горьких изделий 60—90 сладких изделий 90—120 ликеров и кремов 120—180</p> <p>Краситель вносится в два приема: 80% объема красителя вместе с полуфабрикатами; остальная часть — при корректировке Расчет купажа ведется в соответствии с действующими рецептурами:</p> <p>расход спиртованных соков, морсов (в дал)</p> $V = \frac{\mathcal{E} \cdot 10}{\mathcal{E}_\Phi};$ <p>расход лимонной кислоты (в кг)</p> $G_k = \frac{V_0 K - (V_1 K_1 + V_2 K_2 + \dots + V_n K_n)}{10}$ <p>или ее объем (в м³)</p> $V_k = \frac{G_k}{1,54};$	

Наименование операции	Сущность операции и условия ее проведения	Дополнительные сведения
	<p>расход сахара (в кг)</p> $G_{\text{сах}} = \frac{V_0 C - (V_1 C_1 + V_2 C_2 + \dots + V_n C_n)}{10}$ <p>или расход сахарного сиропа (в дал)</p> $V_{\text{с.с}} = \frac{G_{\text{сах}}}{10 C_{\text{с.с}}};$ <p>объемный расход спирта (в дал)</p> $V_{\text{сп}} = \frac{V_0 A - (V_1 A_1 + V_2 A_2 + \dots + V_n A_n)}{A_{\text{сп}}},$ <p>где V_0— заданный объем купажа, дал; A— крепость купажа по рецептуре, % об; K— кислотность купажа по рецептуре г/100 мл; C— содержание сахара в купаже по рецептуре, г/100 мл; V_1, V_2, \dots, V_n— объемы соков, морсов и других полуфабрикатов, вносимых в купаж, дал; A_1, A_2, \dots, A_n— крепость полуфабрикатов, вносимых в купаж, % об; K_1, K_2, \dots, K_n— кислотность полуфабрикатов (содержание кислот в полуфабри-</p>	

Наименование операции	Сущность операции и условия ее проведения	Дополнительные сведения
	<p>катах), вносимых в купаж, г/100 мл; C_1, C_2, \dots, C_n — содержание сахара в полуфабрикатах, г/100 мл;</p> <p>$C_{с.с}$ — содержание сахара в сиропе, кг/л, $A_{сп}$ — крепость спирта, % об.; \mathcal{E} — содержание общего экстракта в соке, морсе по рецептуре, кг; $\mathcal{E}_ф$ — фактическое содержание общего экстракта в соке, морсе, предназначенных для внесения в купаж, г/100 мл, 10 — коэффициенты пересчета.</p> <p>Расход умягченной воды определяют по разности заданного объема купажа и суммарного количества всех компонентов. Расход сырья для получения ароматного спирта (в кг)</p> $G = \frac{100M}{M_{\phi}},$ <p>где M — содержание эфирных масел по рецептуре, л; M_{ϕ} — фактическое содержание эфирного масла в перерабатываемом сырье, мл/100 г</p>	

Наименование операции	Сущность операции и условия ее проведения	Дополнительные сведения						
Выдержка	<p>Готовые изделия могут подвергаться фильтрации без предварительной выдержки, за исключением «Бенедиктина», который выдерживают не менее 72 ч</p>							
Фильтрация	<p>Отделение взвешенных частиц, попадающих с полуфабрикатами, мути, осадков, образующихся при купажировании в результате коагуляции белковых и пектиновых веществ</p> <p>Скорость фильтрации на фильтр-прессах в среднем составляет [дал/(ч·м²)]:</p> <table> <tr> <td>горькие изделия</td> <td>45—65</td> </tr> <tr> <td>сладкие »</td> <td>35—45</td> </tr> <tr> <td>ликеры</td> <td>30—35</td> </tr> </table>	горькие изделия	45—65	сладкие »	35—45	ликеры	30—35	<p>Фильтрацию производят на фильтр-прессах «Прогресс», асбестовом фильтре «Фурко» и фильтре ФА-10.</p> <p>Коагуляцию веществ, образующих осадок в рябиновых изделиях, осуществляют термической обработкой, т. е. быстрое охлаждение до 5—10° С, выдержка в течение 48 ч, охлаждение после выдержки до $t \leq 5^\circ \text{C}$, выдержка 24 ч. Фильтрация при той же температуре.</p> <p>При использовании картона марок Т и Ш качество фильтрации улучшают, намывая слой диатомита, асбеста или их смеси на поверхность фильтр-картона</p> <p>Расход намывных материалов следующий: одного диатомита 300—400 г/м², одного асбеста 30—35 г/м², диатомита 250—300 г и асбеста 10—20 г/м² в смеси</p>
горькие изделия	45—65							
сладкие »	35—45							
ликеры	30—35							

Наименование операции	Сущность операции и условия ее проведения	Дополнительные сведения
Расфасовка готовой продукции	Профильтрованные изделия собирают в сборниках готовой продукции и производят расфасовку на линиях розлива	*

* В рецептуры включают: наименование изделия, показатели (химические, органолептические); состав купажа на 1000 дал (с указанием расхода полуфабрикатов среднего качества); расход основных материалов ингредиентов — растительного сырья (в кг на 1000 дал); данные о приготовлении полуфабрикатов или сытка на соответствующий документ.

В рецептурах изделий указано содержание общего экстракта или содержание эфирного масла, вносимых в купаж с полуфабрикатами.
Расход составных частей купажа при приготовлении изделий требует пересчета в соответствии с фактическими химическими данными компонентов

Корректировка купажей ликеро-водочных изделий

При приготовлении купажей изделий возможны отклонения от показателей, установленных рецептурой. Купажи исправляют (корректируют), внося соответствующие изменения по содержанию основных компонентов — спирта, сахара, кислот и воды.

Купажи горьких настоек корректируют по спирту или воде, сладких изделий и ликеров — по спирту, сахару и кислоте.

При исправлении купажей встречаются 10 вариантов в зависимости от сочетания недостающих количеств спирта, сахара и воды.

Расчет ведут на 100 дал купажа и начинают его с определения номера варианта корректировки изделия.

В приведенных ниже формулах приняты следующие условные обозначения:

- A — крепость изделия по рецептуре, % об;
- $A_{\text{ф}}$ — крепость изделия фактическая, % об;
- $A_{\text{сп}}$ — крепость спирта, взятого на укрепление, % об;
- \mathcal{E} — содержание общего экстракта в изделии по рецептуре, г/100 мл;
- $\mathcal{E}_{\text{ф}}$ — фактическое содержание общего экстракта в изделии, г/100 мл;
- $C_{\text{с-с}}$ — содержание сахара в добавляемом сахарном сиропе, г/100 мл;
- V_0 — начальный объем купажа, дал;
- a — разность между крепостью спирта, взятого на укрепление, и крепостью изделия по рецептуре ($A_{\text{сп}} - A$), % об;
- b — разность между содержанием сахара в добавляемом к купажу сиропе и общего экстракта в изделии по рецептуре ($C_{\text{с-с}} - \mathcal{E}$), г/100 мл;
- X — объем добавляемого спирта, дал;
- y — объем добавляемого сахарного сиропа, дал;
- z — объем добавляемой воды, дал;
- X_1 — предварительно рассчитанный объем спирта на укрепление, дал;
- y_1 — предварительно рассчитанный объем сахарного сиропа на укрепление, дал;
- z_k — предварительно рассчитанный объем воды на разбавление крепости, дал;
- z_1 — предварительно рассчитанный объем воды на разбавление экстракта, дал.

Настойки горькие

В а р и а н т 1. Крепость купажа ниже предусмотренной рецептурой.

Требуется добавить спирта

$$X = \frac{V_0(A - A_{\text{ф}})}{a} \quad (1)$$

В а р и а н т 2. Крепость купажа выше предусмотренной рецептурой.

Необходимо добавить воды

$$z = \frac{V_0(A_\Phi - A)}{A} \quad (2)$$

Сладкие изделия и ликеры

В а р и а н т 3. Крепость купажа ниже предусмотренной рецептурой, а содержание экстракта соответствует кондиции.

Требуется добавить спирта

$$X = \frac{V_0(A - A_\Phi) b}{ab - \mathcal{E}A} \quad (3)$$

и сахарного сиропа

$$y = \frac{\mathcal{E}X}{b} \quad (4)$$

В а р и а н т 4. Крепость купажа и содержание экстракта ниже предусмотренных по рецептуре

Необходимо добавить спирта

$$X = \frac{V_0 b (A - A_\Phi) + A (\mathcal{E} - \mathcal{E}_\Phi)}{ab - \mathcal{E}A} \quad (5)$$

и сахарного сиропа

$$y = \frac{\mathcal{E}X + V_0(\mathcal{E} - \mathcal{E}_\Phi)}{b} \quad (6)$$

В а р и а н т 5. Крепость купажа ниже, а содержание экстракта выше предусмотренных рецептурой.

Предварительно определяют потребность в спирте и воде

$$X_1 = \frac{V_0(A - A_\Phi)}{a} \quad (7)$$

$$z_\Phi = \frac{V_0(\mathcal{E}_\Phi - \mathcal{E})}{\mathcal{E}} \quad (8)$$

Затем после решения этих уравнений в зависимости от полученных данных выбирают формулы для окончательного расчета. В том случае, когда объем воды z_Φ окажется меньше объема спирта X_1 , объем добавляемого спирта определяют по формуле

$$X = \frac{V_0(A - A_\Phi) b - \mathcal{E}A z_\Phi}{ab - \mathcal{E}A} \quad (9)$$

а объем сахарного сиропа по формуле

$$y = \frac{(X - z_\Phi) \mathcal{E}}{b} \quad (10)$$

В тех случаях, когда объем воды z_Φ больше объема спирта X_1 , объем добавляемого спирта

$$X = \frac{V_0(A - A_\Phi) + A z_\Phi}{A_{\text{сп}}}, \quad (11)$$

а объем воды

$$z = z_\Phi - X \quad (12)$$

В а р и а н т 6. Крепость купажа соответствует кондиции, содержание экстракта ниже предусмотренной рецептурой.

Надо добавить спирта

$$X = \frac{V_0 A (\mathcal{E} - \mathcal{E}_\Phi)}{ab - \mathcal{E}A} \quad (13)$$

и сахарного сиропа

$$y = \frac{V_0(\mathcal{E} - \mathcal{E}_\Phi) + \mathcal{E}X}{b} \quad (14)$$

В а р и а н т 7. Крепость купажа изделия соответствует кондиции, содержание экстракта выше предусмотренной рецептурой.

Предварительно рассчитывают потребность в воде для разбавления содержания общего экстракта по уравнению (8), затем определяют, какой объем спирта надо добавить к полученному объему воды, z_Φ

$$X = \frac{z_\Phi A}{A_{\text{сп}}} \quad (15)$$

После решения уравнений (8) и (15) вычисляют фактический объем воды, который надо добавить в купаж, по уравнению (12).

В а р и а н т 8. Крепость купажа выше предусмотренной рецептурой, содержание экстракта соответствует кондиции.

Предварительно вычисляют потребность в воде для понижения крепости купажа по формуле

$$z_k = \frac{V_0(A_\Phi - A)}{A} \quad (16)$$

Затем определяют, какое количество сахарного сиропа надо добавить к вычисленному объему воды z_k

$$y = \frac{z_k \vartheta}{C_{с.с}} \quad (17)$$

После решения уравнений (16) и (17) рассчитывают фактический объем воды, который надо добавить в купаж,

$$z = z_k - y \quad (18)$$

В а р и а н т 9 Крепость купажа выше, а содержание экстракта ниже предусмотренных рецептурой

Предварительно определяют объем воды для понижения крепости купажа z_k по уравнению (16) и объем сахарного сиропа для повышения содержания экстракта в изделии y_1

$$y_1 = \frac{V_0 (\vartheta - \vartheta_{\phi})}{b} \quad (19)$$

Затем, решив эти уравнения, выбирают в зависимости от полученных данных формулы для окончательного расчета. Если z_k больше y_1 , объем добавляемого сахарного сиропа определяют по формуле

$$y = \frac{V_0 (\vartheta - \vartheta_{\phi}) + z_k \vartheta}{C_{с.с}}, \quad (20)$$

а объем добавляемой воды по уравнению (18). Если объем воды z_k меньше объема сахарного сиропа y_1 , объем добавляемого сахарного сиропа будет равен

$$y = y_1 + \frac{X_1 \vartheta}{b} \quad (21)$$

Объем добавляемого спирта

$$X = \frac{bA(y_1 - z_k)}{ab - \vartheta A} \quad (22)$$

В а р и а н т 10 Крепость купажа и содержание экстракта выше предусмотренных рецептурой

Предварительно рассчитывают потребность в воде для понижения крепости и содержания экстракта по уравнениям (16) и (8)

Решив уравнения (16) и (8), выбирают формулы для окончательного расчета. Когда объем воды z_k меньше объема воды z_{ϑ} , потребность в спирте

$$X = \frac{(z_{\vartheta} - z_k) A}{A_{сп}} \quad (23)$$

Объем добавляемой воды z вычисляют по уравнению (12). Если z_k больше z_{ϑ} , то объем воды z рассчитывают по уравнению (18), а объем сахарного сиропа по уравнению

$$y = \frac{(z_k - z) \vartheta}{b} \quad (24)$$

Старение ликеров

Старение ликеров — это выдержка ликеров в дубовых емкостях для повышения дегустационных качеств. При старении ликеры обогащаются компонентами древесины, в них протекают окислительно-восстановительные процессы.

Условия старения. Старение ликеров производят в дубовых бочках вместимостью 25—50 дал или дубовых бутах вместимостью 250—500 дал при температуре 8—20° С и относительной влажности воздуха 50—70% по гигрометру. Для компенсации температурного расширения бочки заливают на 95% объема.

Ликеры, направляемые на старение, готовят крепостью выше рецептурной в пределах, указанных в табл. 68. Технологической инструкцией определены сроки старения ликеров.

Т а б л и ц а 68

Пределы повышения крепости ликеров против рецептурной при закладке на старение и сроки старения

Ликеры	Повышение крепости при закладке против рецептурной, % об., не более		Сроки старения, мес.
	в тару бывшую в употреблении, и после слива одноименного ликера	в новую тару или бывшую в употреблении под другими видами ликеров или полуфабрикатов и специально обработанную	
«Апельсиновый»	0,5	1	2
«Бенедиктин»	2,2	3	24
«Ванильный»	0,4	0,7	2
«Вишневый»	0,5	1	3
«Кофейный»	0,6	1,2	4
«Лимонный»	0,4	0,7	2
«Мятный»	0,6	1,4	3
«Облепиховый»	0,3	0,5	1
«Розовый»	0,7	1,6	6
«Шартрез»	2,2	3	24
«Шоколадный»	0,4	0,7	2
«Южный»	1,1	2,2	6

Примечание. Выдержанные ликеры корректировке не подлежат.

Подготовка тары. Новую тару и тару из-под соков, морсов (бочки и буты) перед закладкой ликеров обрабатывают так же, как и для хранения спиртованных соков и морсов.

Бочки (буты) после слива выдержанного ликера ополаскивают водно-спиртовым раствором крепостью, соответствующей крепости слитого ликера, закрывают деревянной пробкой. Перед заливом купажа тару вновь ополаскивают аналогичным раствором.

Бочки и буты, предназначенные для старения ликеров, не окрашивают, обручи покрывают асфальтовым лаком.

Условия хранения ликеро-водочных изделий и учет потерь

Согласно ГОСТ 4827—70 готовую ликеро-водочную продукцию, разлитую в бутылки, хранят на складе в ящиках при температуре 10—20°С и относительной влажности воздуха не выше 85%, при этом окрашенные ликеро-водочные изделия должны быть изолированы от попадания прямых солнечных лучей. Гарантийный срок хранения ликеро-водочных изделий (в мес):

крепкие ликеры и кремы	8
десертные ликеры, наливки, пунши, горькие настойки, бальзамы	6
десертные напитки	2
сладкие и полусладкие настойки	3

Для ликеро-водочных изделий, в которые с полуфабрикатами вносятся вещества, вызывающие при длительном хранении мути или осадки, установлены следующие сроки хранения (в мес), считая со дня выпуска:

наливки, приготовленные на сливовом спиртованном соке	3
горькие настойки, приготовленные на коньяке или с добавкой портвейна	4
горькие настойки, приготовленные на спиртованных настоях хлебных сухарей, черного и красного перца и других ингредиентов с большим содержанием дубильных и красящих веществ	3

Изделия, в которых по истечении гарантийного срока не появилось помутнения или осадка, пригодны для дальнейшего хранения и реализации.

При транспортировке ликеро-водочную продукцию предохраняют от воздействия атмосферных осадков.

Нормы потерь спирта и сахара при производстве ликеро-водочных изделий

Потери	Сладкие изделия*	Горькие напитки	Ликеры	Кем и когда нормы утверждены
Спирта, % к объему поступившего в производство спирта	1,65	0,9	2,4	МПП СССР 19/VI 1975 г.
Сахара, % к количеству поступившего в производство сахара	2,3	—	2,5	МПП СССР 29/X 1973 г.

Примечание. Вышестоящей организации при доведении указанных норм по спирту разрешается усугублять дифференцированные нормы в пределах утвержденных, но не выше достигнутых.

* Сладкие и полусладкие настойки, наливки, пунши, десертные напитки и аперитивы.

Техническая характеристика фильтр-прессов

Т а б л и ц а 70

Показатели	Марки фильтр-прессов		
	ПР 6-365×44/13с	ПР 19,5-565×60/13с	П2-ВФЕ
Производительность, дал/ч	300	900	900
Площадь фильтрации, м ²	6	19,5	19,5
Рабочее давление, МПа	0,25	0,25	0,25
Число плит	44	60	60
Размеры плит, мм	365×365	565×575	565×575
Центробежный насос в кислотостойком исполнении			
тип	1,5BC-1,3M	2BC-1,6 M	ВК-4/24
производительность, м ³ /ч	4—8	6—10	—
полный напор, м	50—18	55—20	—
высота всасывания, м	6—4	5,25—2,15	—
Электродвигатель насоса			
тип	АО-42-4	АО-51-4	АО-51-4
мощность, кВт	2,8	4,5	4,5

Показатели	Марки фильтр-прессов		
	ПР 6-365 × ×44/13с	ПР 19,5-565 × ×60/13с	П2-ВФЕ
Электродвигатель механического зажима			
тип	—	—	ЛО-41-4
мощность, кВт	—	—	1,7
Габариты, мм			
длина	1760	2650	2950
ширина	785	1240	1090
высота	1350	1550	1240
Масса, кг	480	1385	1970

РАСФАСОВКА И ВНЕШНЕЕ ОФОРМЛЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ ЛИКЕРНО-ВОДОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Технологические операции расфасовки, оформления и допускаемые отклонения

Т а б л и ц а 71

Технологические операции расфасовки и оформления

Технологическая операция	Сущность операции и условия ее проведения	Дополнительные сведения
Расфасовка	Розлив готовой водки и ликеро-водочных изделий в бутылки (из обесцвеченного, полубелого или зеленого стекла) вместимостью 0,5; 0,25, 0,1 и 0,05 л по ГОСТ 10117—72 (тип. III, IV, V, VI и VII); 0,76, 0,75 л и в бутылки плоской формы вместимостью 0,5; 0,38; 0,3 и 0,25 л, а также в фигурные бутылки, стеклянные, хрустальные, фарфоровые и керамические графины, отвечающие требованиям технической документации.	Расфасовку изделий производят на автоматах ВАР-6, ВАР-8, ВРА-6, Т1-ВРА-6А и АЖ
Укупорка	Для обеспечения герметичности закрытия бутылок, следовательно лучшей сохранности ликеро-водочных изделий, бутылки укупоривают алюминиевыми колпачками под обкатку или	Для укупорки бутылок применяют укупорочные автоматы ВУУ-0,5 или ВУЛ-0,25 для штамповки колпачков — штампо-

Технологическая операция	Сущность операции и условия ее проведения	Дополнительные сведения
Бракераж	навинчивающимися колпачками с перфорацией из алюминиевой фольги. Укупорку стеклянных, хрустальных, фарфоровых и керамических графинов производят корковой пробкой (ГОСТ 5541—50) с прокладкой из пергаментной ленты или полиэтиленовой пробкой по действующей технической документации Контроль целостности посуды, герметичности укупорки и чистоты изделия	вочный автомат ША Осуществляют с помощью полуавтоматов БАЗМ и АБ-1М
Наклейка этикеток	Нанесение этикеток на цилиндрическую часть бутылки. При оформлении выдержанных ликеров и продукции на экспорт на плечики бутылок наклеивают кольеретку. Клей приготавливают по одному из 10 рецептов (см. табл. 73)	Производят на этикетировочных автоматах ВЭМ и ВЭВ
Укладка бутылок в ящики	Упаковка изделий в ящики с последующей передачей на склад готовой продукции	Укладывают бутылки в ящики вручную или автоматом ВУЛ-II

Т а б л и ц а 72

Допускаемые отклонения от номинального объема заполнения при расфасовке ликеро-водочных изделий (ГОСТ 4827—70)

Вместимость бутылок, л	Допускаемые отклонения (в мл) для изделий	
	сладких	горьких и водки
0,76	±6	±5
0,75	±6	±5
0,5	+5	+4
0,38	+4	+3
0,3; 0,25	+3	+2,5
0,1	+2	+1,5
0,05	+1,5	+1

Рецепты клея, применяемого на ликерно-водочных заводах

Компоненты	Единица измерения	Расход компонентов на 10 л воды по рецепту				
		1	2	3	4	5
Декстрин картофельный	кг	20	—	—	10	25
Сорт I		—	20	—	—	—
II	»	—	—	25	15	—
Декстрин кукурузный (I или II сорт)	»	—	0,3	0,15	—	—
Клей столярный	»	—	—	—	—	—
Крахмал картофельный	»	—	—	—	—	—
Метилцеллюлоза МЦ-100	»	—	—	—	—	—
Мел	»	—	—	—	—	—
Патока картофельная	»	—	—	—	—	15
Полиакриламид 6—9%-ный раствор	»	—	—	—	—	—
Сода кальцинированная в порошке	»	—	—	—	—	—
Сода каустическая 1,5%-ный раствор	л	—	—	—	—	—

Продолжение

Компоненты	Единица измерения	Расход компонентов на 10 л воды по рецепту					
		6	7	8	9	10	11
Декстрин картофельный	кг	—	—	—	—	0,125	0,24
Сорт I		—	—	—	—	—	—
II	»	—	—	—	—	—	—
Декстрин кукурузный (I или II сорт)	»	—	—	—	—	—	—
Клей столярный	»	—	—	—	—	0,04	—
Крахмал картофельный	»	0,7	1	—	—	0,25	0,5
Метилцеллюлоза МЦ-100	»	—	—	0,5	—	—	—
Мел	»	—	—	0,1	—	—	—
Патока картофельная	»	—	—	—	—	—	—
Полиакриламид 6—9%-ный раствор	»	—	—	—	0,15	—	—
Сода кальцинированная в порошке	»	—	0,5	—	—	—	—
Сода каустическая 1,5%-ный раствор	л	1,0	—	—	—	—	—

Примечания 1 В рецептах 5, 10 и 11 наравне с картофельным декстрином используют кукурузный
 2 Клей по рецептам 10 и 11 применяют при ручной наклейке
 3 В рецептах 4, 5, 10 и 11 используют картофельный декстрин, как I, так и II сорта.

№ рецепта	Характеристика процесса приготовления	Дополнительные сведения
1	Декстрин в виде водной суспензии вносят в кипящую воду при перемешивании. Перемешивание продолжают до полного растворения декстрина, затем клей выдерживают 12—24 ч.	Клей представляет густую массу светло-желтого цвета. Схватываемость этикетки до 15 с, полное высыхание 2—3 мин. Приготовление клея осуществляют в специальной клееварке — сосуде, оборудованном мешалкой и паровым обогревом.
и 3	Отвешенное количество мелко-дробленого столярного клея заливают небольшим количеством воды (1/5 общего расхода) и растворяют при нагревании до 70—80° С. Затем в клееварку наливают рассчитанное количество горячей воды, прибавляют последовательно раствор столярного клея и водную суспензию декстрина (декстрин размешивают в холодной воде). Массу выдерживают в течение 40 мин при температуре 70—80° С. После выдержки ее охлаждают до 20±5° С. Длительность приготовления клея 1,5 ч.	Консистенция клея — густая, цвет — светло-бу- рый. Схватываемость этикетки 10—12 с, полное высыхание 2—3 мин.
4	В воду, нагретую до кипения, вносят при непрерывном перемешивании последовательно картофельный и кукурузный декстрины. Перемешивание ведут 1,5—2 ч до полного растворения комочков декстринов. Однородную массу выдерживают 12 ч.	Клей представляет однородную массу желто-бурого цвета, обладает хорошей тягучестью и схватываемостью.
5	В клееварку наливают рассчитанное количество воды, подогревают до 70—80° С, затем медленно при перемешивании вносят водную суспензию декстрина. Клеевую массу выдерживают 10—15 мин.	

Номер рецепта	Характеристика процесса приготовления	Дополнительные сведения
6 и 7	вносят рассчитанное количество патоки. Перемешивают до получения однородной массы (в течение 3 ч при 70—75° С), охлаждают. После двухчасовой выдержки клей готов к употреблению	
8	Все компоненты смешивают и доводят до кипения. О готовности клея судят по загустению массы Метилцеллюлозу смешивают с 1/5—1/3 расчетного объема воды, подогревают до 80—90° С до получения однородной массы. Затем прибавляют рассчитанное количество мела. После тщательного перемешивания добавляют остаток воды. Клеючую массу перед употреблением выдерживают 5—12 ч	Готовят клей на одни сутки Клей — бесцветный, с однородной консистенцией, обладает хорошей клеящей способностью
9	Полиакриламид растворяют горячей водой температурой 70—80° С при непрерывном перемешивании	Полиакриламидный клей имеет однородную массу и обладает хорошей клеящей способностью
10	Приготовление клея аналогично приготовлению по рецептам 2 и 3. Нагрев массы после смешивания—10 мин	
11	В кипящую воду (9/10 объема) вносят размешанный в холодной воде декстрин. После 5—8-минутного нагрева добавляют размешанный в холодной воде картофельный крахмал (240 г декстрина и 500 г крахмала смешивают с 0,5 л воды). Смесь нагревают 10 мин, перед употреблением охлаждают	

Техническая характеристика оборудования для расфасовки и оформления ликеро-водочной продукции

Таблица 75

Показатели	Разливные автоматы	
	Марки автоматов	
	АЖ	Т1-ВАР-6
Производительность, бутылок/ч	3000—4000	6000
Вместимость бутылок, л	0,25; 0,5	0,5; 0,25
Число дозирочных патронов	12	16
Электродвигатель		
тип	АОЛ-31-4	АОЛ-2-11-4
мощность, кВт	0,52	0,6
Габариты, мм		
длина	1125	975
ширина	1000	800
высота	1850	1850
Масса, кг	1200	830

Продолжение

Показатели	Марки автоматов		
	ВАР-8	ВРА-6	Т1-ВРА-6А
Производительность, бутылок/ч	8000	5000—7000	6000
Вместимость бутылок, л	0,25—0,5	0,25—0,5	0,25—0,5, 0,75
Число дозирочных патронов	18	16	28
Электродвигатель			
тип	АОЛ-2-11-4	АОЛ-32-4	АОЛ-2-21-6
мощность, кВт	0,6	1	0,8
Габариты, мм			
длина	1200	1467	1670
ширина	840	1060	1920
высота	2000	2260	2290
Масса, кг	925	1200	2000

Таблица 76

Штамповочно-укупорочные автоматы				
Показатели	Марки автоматов			
	T1-ШУР-1*	ВУУ-0,5	ВУА-0,25	ША
Производительность, бутылок/ч	6000	6000	6000	До 10000
Вместимость бутылок, л	0,25—0,5	0,5	0,25	0,25—0,5
Число укупорочных позиций	10	10	—	—
Вид укупорки	Алюминиевые колпачки			
Электродвигатель				
тип	—	АОЛ-2-12-4	АОЛ-2-11-4	АОЛ-2-11-4
мощность, кВт	1,2—1,4	0,8	0,6	0,6
Габариты, мм				
длина	1020	850	850	1020
ширина	860	710	710	860
высота	2450	1510	1464	2454
Масса, кг	1500	782	732	705

* Агрегат T-1-ШУР-1 состоит из двух самостоятельных автоматов: штамповочного — ША и автомата укладки и обкатки колпачков на горлышки бутылок — ВУУ-0,5 или ВУА-0,25.

Таблица 77

Бракеражные полуавтоматы для инспекции ликеро-водочных изделий в бутылках

Показатели	Марки полуавтоматов	
	АБ-1М1	БАЗМ
Производительность, бутылок/ч	3750—5400	4000—6000
Вместимость бутылок, л	0,25; 0,5	0,5
Электродвигатель		
тип	АОЛ-21-4	АОЛ-21-4
мощность, кВт	0,27	0,27
Габариты, мм	935×850×1700	1160×660×1630
Масса, кг	400	600

Световой экран ОБ6Т-2401А

Вместимость просматриваемых бутылок, л	0,25; 0,5
Источник света	Люминесцентная лампа ДС-15
Габариты, мм	580×250×465
Масса, кг	10

Таблица 78

Этикетировочные автоматы

Показатели	Марки автоматов	
	ВЭМ	ВЭВ
Производительность, бутылок/ч	3000—7200	4500; 6000; 9000
Вместимость бутылок, л	0,25; 0,5; 0,75	0,25; 0,5; 0,75
Способ переноса этикеток	Вакуум-присосы	
Метод нанесения этикеток	Обкатка	
Тип вакуум-насоса	КВН-4	КВН-4
Электродвигатель вакуум-насоса		
тип	АОЛ-2-22-4	АОЛ-2-31-4
мощность, кВт	1,5	1,7
Электродвигатель автомата		
тип	АОЛ-2-12-4	АОЛ-32-4М
мощность, кВт	0,8	1
Габариты, мм	3280×960×1240	3280×1100×1268
Масса, кг	850	1065

Автомат для укладки бутылок в ящики ВУЛ-11

Производительность, бутылок/ч	6000; 9000
Тип (вместимость в л) бутылок по ГОСТ 10117—72	111, IV (0,5, 0,25)
Давление воздуха, МПа	0,4
Расход воздуха, м ³ /мин	0,865
Мощность электродвигателя АО-32-4 транспортера, кВт	1
Габариты, мм	3460×1857×1705
Масса, кг	850

Примечание Привод автомата — пневматический

РАЗДЕЛ IV

ТЕХНОХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЛИКЕРНО-ВОДОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Растворы и концентрация

Растворы характеризуются концентрацией, т. е. массовым или объемным количеством растворенного вещества, содержащегося в определенном количестве раствора (или в определенном количестве растворителя)

Наиболее часто используются следующие выражения концентрации

Процент массовый (% масс. или просто %) — число граммов растворенного вещества в 100 г раствора.

Массу вещества a , которую необходимо взять для получения B водного раствора (в г) концентрацией C (в %), вычисляют по формуле $a = \frac{CB}{100}$; тогда масса воды $V = B - a$.

Пример Приготовить 500 г 15%-ного водного раствора Na_2CO_3 . Необходимое количество углекислого натрия (карбоната натрия) составит $a = \frac{15 \cdot 500}{100} = 75$ г.

На 75 г соли потребуется взять дистиллированной воды $V = 500 - 75 = 425$ г

Содержание растворенного вещества (в г на 100 г воды) можно также найти из табл. 79 по данной концентрации (в г на 100 г раствора). Например, 22%-ный раствор содержит 28,21 г соли в 100 г воды (см. табл. 79).

При определении количества кристаллогидрата a (кристаллическое вещество, содержащее в своем составе воду, например, $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$), необходимого для приготовления водного раствора требуемой концентрации, учитывают воду, в нем содержащуюся, и расчет ведут по формуле

$$a = \frac{CZ}{1 - \frac{C_1(Z-1)}{100}},$$

где C_1 — требуемая концентрация безводного вещества в растворе, г/100 г H_2O ;

Z — отношение относительных молекулярных масс кристаллогидрата (M) и безводного вещества (M_1).

Пример Приготовить из кристаллогидрата $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 16%-ный раствор CuSO_4 (по массе).

Концентрация CuSO_4 в 16%-ном растворе соответствует 19,05 г соли на 100 г воды (см. табл. 79), т. е. $C_1 = 19,05$ г/100 г воды; $M_1 = 249,68$, $M = 159,60$.

Тогда,

$$z = \frac{249,68}{159,60} = 1,57 \text{ и } a = \frac{19,05 \cdot 1,57}{1 - \frac{19,05(1,57 - 1)}{100}} = 32,38 \text{ г.}$$

Следовательно, на 100 г воды необходимо взять 32,38 г кристаллогидрата $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ для получения 16%-ного раствора по массе.

Процент объемный (% об.) — число объемов растворенного вещества, находящегося в 100 объемах раствора. Например, в 100 мл водного раствора этилового спирта содержится 96 мл $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, следовательно, концентрация спирта в растворе составит 96% об.

Молярность — число грамм-молекул растворенного вещества в 1 л раствора.

Например, молярный раствор серной кислоты содержит в 1 л 98 г H_2SO_4

Молярность — число грамм-молекул растворенного вещества в 100 г растворителя

Нормальный раствор (н.) содержит в 1 л 1 грамм-эквивалент растворенного вещества. Если в 1 л содержится 0,1 или 0,01 грамм-эквивалента вещества, то раствор соответственно называют децинормальным (0,1 н) и сантинормальным (0,01 н).

Например, 1 н раствор серной кислоты содержит в 1 л 98 : 2 = 49 г H_2SO_4 (98 — относительная молекулярная масса серной кислоты)

Нормальные растворы характеризуются титром. Титр — количество вещества (в г), содержащегося в 1 мл раствора. Различают титр по рабочему веществу — масса рабочего вещества в 1 мл его раствора — и титр по определяемому веществу — масса определяемого вещества, оттитровываемая одним миллилитром рабочего раствора.

Титр и нормальность раствора связаны выражением

$$n = \frac{T \cdot 1000}{E},$$

где E — эквивалентная масса рабочего или определяемого вещества, г-экв

Нормальные растворы необходимы для количественного объемного анализа.

При выражении концентрации рабочего раствора через нормальность пользуются поправочным коэффициентом, который обозначается буквой k с индексом рабочего раствора, например, $k\text{NaOH}$. Поправочный коэффициент показывает во сколько раз концентрация данного раствора больше или меньше концентрации точно нормального раствора. Например, если для раствора соляной кислоты $k\text{HCl} = 1,05$ — это значит, что полученный титрованный раствор концентрированнее нормального раствора в 1,05 раз и если на титрование раствора щелочи этого раствора идет 12 мл, то точно нормального раствора пойдет больше, а именно $12 \cdot 1,05 = 12,60$ мл

Таблица 79

Количество вещества, необходимое для приготовления водного раствора с требуемой концентрацией

Концентрация раствора С, %	0	1	2	3	4
	Число граммов вещества, которое необходимо растворить в 100 г воды				
0	1	1,01	2,04	3,09	4,17
10	11,11	12,36	13,63	14,94	16,28
20	25	26,58	28,21	29,87	31,58
30	42,85	44,94	47,05	49,25	51,52
40	66,67	69,49	72,41	75,44	78,57
50	100	104,08	108,33	112,77	117,39
60	150	156,41	163,16	170,27	177,78
70	233,33	244,83	257,14	270,37	284,62
80	400	426,32	455,56	488,20	525
90	900	1011	1150	1329	1566

Продолжение

Концентрация раствора С, %	5	6	7	8	9
	Число граммов вещества, которое необходимо растворить в 100 г воды				
0	5,26	6,43	7,53	8,7	9,89
10	17,65	19,05	20,48	21,95	23,46
20	33,33	35,14	36,99	38,89	40,84
30	53,85	56,25	58,74	61,29	63,94
40	81,81	85,19	88,67	92,3	96,07
50	122,22	127,27	138,56	138,1	143,9
60	185,71	194,12	203,03	212,5	222,58
70	300	316,67	334,78	354,55	376,19
80	566,67	614,29	669,23	733,33	809,09
90	1900	2400	3234	4900	9900

Продолжение

Концентрация раствора С, %	0	0,1	0,2	0,3	0,4
	Число граммов вещества, которое необходимо растворить в 100 г. воды				
0	0	0,1	0,2	0,301	0,402
1	1,01	1,112	1,215	1,317	1,42

210

Продолжение

Концентрация раствора С, %	0	0,1	0,2	0,3	0,4
	Число граммов вещества, которое необходимо растворить в 100 г воды				
2	2,041	2,145	2,25	2,354	2,459
3	3,007	3,2	3,305	3,413	3,52
4	4,167	4,276	4,384	4,494	4,603
5	5,264	5,374	5,485	5,598	5,709
6	6,428	6,495	6,61	6,724	6,838
7	7,527	7,644	7,759	7,882	7,991
8	8,696	8,815	8,939	9,054	9,171
9	9,89	10,01	10,13	10,25	10,38

Продолжение

Концентрация раствора С, %	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
	Число граммов вещества, которое необходимо растворить в 100 г воды				
0	0,503	0,604	0,705	0,806	0,908
1	1,523	1,626	1,730	1,833	1,937
2	2,564	2,669	2,775	2,881	2,987
3	3,712	3,735	3,842	3,95	4,059
4	4,712	4,823	4,932	5,042	5,156
5	5,821	5,932	6,046	6,156	6,27
6	6,952	7,071	7,181	7,296	7,411
7	8,11	3,221	8,343	8,461	8,576
8	9,29	9,41	9,528	9,649	9,77
9	10,5	10,62	10,74	10,88	10,98

Примечание Таблица состоит из двух частей в одной части дана концентрация вещества в растворе в целых десятках (вертикальная графа) и единицах (верхняя графа в головке); в другой части — концентрация соответственно в единицах и десятых долях единицы. Например, для приготовления 35%-ного водного раствора $Pb(NO_3)_2$ необходимо взять 53,85 г $Pb(NO_3)_2$ на 100 г дистиллированной воды, а для приготовления 5,7%-ного раствора $NaCl$ к 100 г воды следует добавить хлорида натрия 6,046 г.

Насыщенный раствор — максимально возможное содержание растворенного вещества в определенном объеме раствора при данных условиях (температуре и давлении). Растворимость вещества P выражается концентрацией насыщенного раствора в граммах на 100 г чистого растворителя.

Буферные растворы — растворы с определенной концентрацией ионов водорода, которая незначительно изменяется от разбавления или концентрирования, добавления небольших количеств сильной кислоты или щелочи. Буферные растворы готовят из реактивов квалификации «для рН-метрии» на дистиллированной воде, из которой должна быть удалена углекислота (кипячением в течение 30—40 мин). Для настройки рН-метров применяют стандартные буферные растворы.

211

Растворимость гидратов — сульфатов алюминия $[Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O]$ и железа $(FeSO_4 \cdot 7H_2O)$ в воде при различной температуре

Температура, °С	Растворимость (в г/100 г)		Температура, °С	Растворимость, $FeSO_4 \cdot 7H_2O$, г/100 г
	$Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$	$Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$ в пересчете на $Al_2(SO_4)_3$		
0	86,85	31,3	10	62
20	107,35	36,15	24	115
40	167,6	45,7	46	227
60	262,6	59,1	60	263
80	467,3	73,1	84	270
100	1132	89,11	100	330

Плотность растворов, применяемых в ликерно-водочном производстве

Таблица 81

Плотность водных растворов щелочей ρ (в kg/m^3) при 20°C

Концентрация раст-вора, %	Гидроксид натрия NaOH		Гидроксид калия KOH		Концентрация раст-вора, %	Гидроксид натрия NaOH		Гидроксид калия KOH	
	ρ	содержание NaOH в раст-воре, г/л	ρ	содержание KOH в раст-воре, г/л		ρ	содержание NaOH в раст-воре, г/л	ρ	содержание KOH в раст-воре, г/л
1	1010	10,1	1007	10	26	1285	334	1240	322
2	1021	20,41	1011	20	28	1306	365,8	1269	353
4	1043	41,71	1033	41	30	1328	398,4	1287	387
6	1065	63,89	1049	62	32	1349	431,7	1311	420
8	1087	86,95	1065	84	34	1370	465,7	1336	454
10	1109	110,9	1082	108	36	1390	500,4	1361	489
12	1131	135,7	1100	132	38	1410	535,8	1386	524
14	1153	161,4	1119	157	40	1430	572	1411	564
16	1175	188	1137	181	42	1449	608,7	1436	604
18	1197	215,5	1156	208	44	1469	646,1	1461	644
20	1219	243,8	1176	235	46	1487	684,2	1485	684
22	1241	273	1196	264	48	1507	723,1	1510	724
24	1263	303,1	1218	292	50	1525	762,7	1538	766

Плотность водных растворов кислот ρ (в kg/m^3) при 20°C

Концентрация раст-вора, %	Серная кислота H_2SO_4		Соляная кислота HCl		Концентрация раст-вора, %	Серная кислота H_2SO_4	
	ρ	содержание H_2SO_4 в раст-воре, г/л	ρ	содержание HCl в раст-воре, г/л		ρ	содержание H_2SO_4 в раст-воре, г/л
1	1005	10,05	1003	10,03	52	1415	735,8
2	1012	20,24	1008	20,16	54	1435	774,9
4	1025	41,00	1018	40,72	56	1456	815,2
6	1038	62,31	1028	61,67	58	1477	856,7
8	1052	84,18	1038	83,07	60	1498	898,8
10	1066	106,6	1047	104,7	62	1520	942,4
12	1080	129,6	1057	126,9	64	1542	986,9
14	1095	153,3	1068	149,5	66	1565	1039
16	1109	177,5	1078	172,4	68	1587	1079
18	1124	202,3	1088	195,8	70	1611	1127
20	1139	227,9	1098	219,6	72	1634	1176
22	1155	254,1	1108	243,8	74	1657	1226
24	1170	280,9	1119	268,5	76	1681	1278
26	1186	308,4	1129	293,5	78	1704	1329
28	1202	336,6	1139	319,0	80	1727	1382
30	1219	365,6	1149	344,8	82	1749	1434
32	1235	395,5	1159	371,0	84	1769	1486
34	1252	425,5	1169	397,5	86	1787	1537
36	1268	456,6	1179	424,4	88	1802	1586
38	1286	488,5	1189	451,6	90	1814	1633
40	1303	521,1	1198	479,2	92	1824	1678
42	1321	554,6			94	1831,2	1721
44	1338	588,9			96	1835,5	1762
46	1357	624,2			98	1836,5	1799
48	1376	660,5			100	1830,5	1831
50	1395	697,5					

Таблица 83

Плотность водных растворов оксида кальция ρ при 20°C

ρ , kg/m^3	Содержание CaO		Содержание Ca(OH) ₂ , г/100 г
	г/100 г	г/л	
1008,5	0,99	10	1,31
1017	1,96	20	2,59
1024,5	2,93	30	3,87
1031,5	3,88	40	5,13

Продолжение

ρ, кг/м³	Содержание СаО		Содержание Са(ОН)₂, г/100 г.
	г/100 г	г/л	
1039	4,81	50	6,36
1046	5,74	60	7,58
1053,5	6,65	70	8,79
1060,5	7,54	80	9,96
1067,5	8,43	90	11,14
1075	9,3	100	12,29
1082,5	10,16	110	13,43
1089,5	11,01	120	14,55
1096,5	11,86	130	15,67
1104	12,68	140	16,76
1111	13,5	150	17,84
1118,5	14,3	160	18,9
1125,5	15,1	170	19,95
1132,5	15,89	180	21
1140	16,67	190	22,03
1147,5	17,43	200	23,03
1154,5	18,19	210	24,04
1161,5	18,94	220	25,03
1168,5	19,68	230	26,01
1176	20,41	240	26,96
1183,5	21,12	250	27,91
1190,5	21,84	260	28,86
1197,5	22,55	270	29,80
1205,0	23,14	280	30,71
1212,5	23,92	290	31,61
1219,5	24,60	300	32,51

Таблица 84

Плотность водных растворов ортофосфата натрия ρ (Na₃PO₄ и Na₃PO₄ · 12 H₂O) при 20°С

ρ, кг/м³	Содержание, %		ρ, кг/м³	Содержание, %	
	Na₃PO₄	Na₃PO₄ · 12H₂O		Na₃PO₄	Na₃PO₄ · 12H₂O
1008,6	0,86	2	1063,3	6,03	74
1017,4	1,73	4	1072,9	6,90	16
1026,3	2,59	6	1082,7	7,77	18
1035,3	3,45	8	1092,5	8,68	20
1044,6	4,31	10	10102,5	9,49	22
1053,9	5,18	12			

Таблица 85

Плотность слабых водных растворов карбоната натрия ρ (Na₂CO₃ и Na₂CO₃ · 10 H₂O) при 20°С

ρ, кг/м³	Содержание				ρ, кг/м³	Содержание			
	Na₂CO₃		Na₂CO₃ · 10H₂O			Na₂CO₃		Na₂CO₃ · 10H₂O	
	г/100 г	г/л	г/100 г	г/л		г/100 г.	г/л	г/100 г.	г/л
1009	1	10,09	2,7	27,22	1082	8	86,53	21,6	233,6
1009	2	20,38	5,4	55,03	1092	9	98,20	23,3	265,8
1029	3	30,88	8,1	83,37	1003	10	110,3	27	297,8
1040	4	40,59	10,8	112,3	1014	11	122,5	29,7	330,8
1050	5	52,51	13,5	141,8	1024	12	134,9	32,4	364,3
1061	6	63,64	16,2	171,9	1035	13	147,6	35,1	398,6
1071	7	74,96	18,9	202,5	1046	14	160,5	37,8	433,3

Таблица 86

Плотность водных растворов хлорида натрия ρ (NaCl) при 20°С

ρ, кг/м³	Содержание NaCl		ρ, кг/м³	Содержание NaCl	
	г/100 г	г/л		г/100 г	г/л
1005	1	10,1	1109	15	166
1013	2	20,3	1116	16	179
1020	3	30,6	1124	17	191
1027	4	41,1	1132	18	204
1034	5	51,7	1140	19	217
1041	6	62,5	1148	20	230
1049	7	73,4	1156	21	243
1056	8	84,5	1164	22	256
1063	9	95,6	1172	23	270
1071	10	107,1	1180	24	283
1078	11	118	1189	25	297
1086	12	130	1197	26	311
1093	13	142	1100	26,4	318
1101	14	154			

Таблица 87

Плотность растворов жидкого стекла ρ при 20° С в зависимости от состава стекла

ρ , кг/м ³	Содержание, %		
	SiO ₂	Na ₂ O	Na ₂ SiO ₃
1007,0	0,7	0,2	0,9
1013,7	1,3	0,4	1,7
1027,8	2,6	0,8	3,4
1042,6	4,0	1,1	5,1
1057,9	5,5	1,5	7,0
1073,1	6,9	1,9	8,8
1089,1	8,5	2,2	10,7
1105,1	9,7	2,5	12,2
1122,0	10,9	2,5	13,7
1139,8	12,2	3,2	15,4
1157,6	13,6	3,6	17,2
1176,4	15,1	4,0	19,1
1195,6	16,5	4,3	20,8
1215,3	18	4,7	22,7
1235,6	19,4	5	24,4
1258,9	20,8	5,3	26,1
1278,7	22,2	5,7	27,9
1301,2	23,7	6	29,7
1325,5	25,2	6,3	31,4
1345,5	26,7	6,6	33,3

Свойства соединений, применяемых в контроле ликерно-водочного производства

В табл. 88 и 89, позволяющих выявить некоторые основные свойства соединений, используемых при анализе ликерно-водочного производства, относительная плотность, веществ d^{20}_4 приведена при 20° С и отнесена к плотности воды при 4° С. Плотность вещества при другой температуре отмечается с помощью показателя степени, например, $d^{16,6}_{16,6}$ (7,14 $\frac{16,6}{16,6}$). Плотность газов отнесена к нормальным условиям и выражается в г/л или кг/м³.

Температуры плавления и кипения указаны для давления 0,1 МПа (760 мм рт. ст.). В этих же графах приводятся некоторые сведения о термическом разложении веществ. Так, если при определенной температуре вещество теряет воду, то после числового значения температуры стоит — Н₂О (минус Н₂О), например, 82—(2Н₂О) означает, что при 82° С вещество теряет 2 молекулы воды. Если после температуры плавления (кипения) стоит слово «разл.», это означает, что вещество плавится или кипит при данной температуре с разложением. Растворимость выражена в граммах вещества (для гидратных форм — в граммах соответствующего гидрата), насыщающих 100 г растворителя при 20° С. Если растворимость дана не при 20°, а при другой температуре, то эта температура указывается в показателе степени; например, 5,8¹⁵ означает, что при 15° С в 100 г растворяется 5,8 г данного вещества.

Другие единицы растворимости, отличные от названной, проставлены рядом с числовыми данными.

Принятые в табл. 88 и 89 сокращения:

Ап	Ацетон	Сп.	Этиловый спирт
Бцв.	Бесцветный	Тр. р.	Трудно растворяется
Бэл.	Бензол		
В. р.	Весьма растворяется	Х. р.	Хорошо растворяется
Мет. сп.	Метилловый спирт	Эф	Этиловый эфир
Н. р.	Не растворяется	∞	Растворяется в любом соотношении
Р.	Растворяется		
Разл.	Разлагается	Реаг.	Реагирует
Гл.	Глицерин	Безв.	Безводный
Р-р	Раствор		
Сл. р.	Слабо растворяется	Мп.	Многие органические растворители

Свойства неорга

Название	Формула	Относительная молекулярная масса	Цвет	Показатель преломления
Нитрат серебра	AgNO ₃	169,87	Бцв.	1,729
Хлорид бария	BaCl ₂	208,25	Бцв.	—
Хлорид бария, гидрат	BaCl ₂ ·2H ₂ O	226,26	Бцв.	—
Сульфат меди	CuSO ₄	159,60	Зеленовато-белый	1,773
Сульфат меди, гидрат	CuSO ₄ ·5H ₂ O	249,68	Синий	1,514
Хлорид кальция	CaCl ₂	110,99	Бцв.	1,520
Хлорид кальция, гидрат	CaCl ₂ ·6H ₂ O	219,08	Бцв.	1,393
Оксид кальция	CaO	56,08	Бцв.	1,838
Ортофосфорная кислота	H ₃ PO ₄	98,0	Бцв.	—
Хлор	Cl ₂	70,92	Желто-зеленый	—
Сульфат железа, гидрат	FeSO ₄ ·7H ₂ O	278,01	Зеленовато-голубой	1,486
Сульфатная кислота	H ₂ SO ₄	98,08	Бцв.	1,429
Хлороводород	HCl	36,46	Бцв.	—
Сероводород — сульфид водорода	H ₂ S	34,08	Бцв.	—
Нитратная кислота	HNO ₃	63,01	Бцв.	1,397 ^{10,4}
Перманганат калия	KMnO ₄	158,04	Пурпурный	1,590
Карбонат калия	K ₂ CO ₃	138,21	Бцв.	—
Гидросульфат калия	KHSO ₄	136,17	Бцв.	—
Гидроксид калия	KOH	56,1	Бцв.	—
Хлорид натрия	NaCl	58,44	Бцв.	1,5449
Сульфат натрия	Na ₂ SO ₄	142,04	Бцв.	1,464
Сульфат натрия, гидрат	Na ₂ SO ₄ ·7H ₂ O	268,15	Бцв.	—
Сульфат натрия, гидрат; мирабилит	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O	322,19	Бцв.	1,396

нических соединений

Плотность относительная или абсолютная	Температура, °C		Растворимость		в других растворителях
	плавления	кипения	в воде		
			при 20°C	при 100°C	
7,1416 ⁶	300 разл.	—	0,0013	0,0053 ⁸⁰	—
3,917	960	1830	31,2 ⁰	57,1	Н. р. сп.
3,27	—	—	38,4	67,4	Н. р. сп.
3,603	200	650 разл.	20,2	77	Р. мет. сп., н. р. сп.
2,284	110	150	35,6	205	Р. мет. сп.
2,512 ²⁵	(-4H ₂ O)	(-5H ₂ O)	75,5	159	Р. сп., CH ₃ COOH, ац.
1,680 ¹⁷	782	>1600	535	Вр.	Р. сп.
3,370	2580 ± 20	2850	0,130 ⁰	0,66 ⁸⁰	—
1,834 ¹⁸	42,35	213	548	Вр.	Р. сп.
3,214	—	—	—	—	Н. р.
кг/м ³	—	—	—	—	—
1,898	64	300	0,729	0,329 ⁸⁰	Р. CCl ₄ и др.
1,834	10,37	330 (98,3 %-ная)	∞	∞	Р. сп.
1,639 г/л	-114,2	-85,1	82,3 ⁰	56,1 ⁶	В. р. сп., р. эф., бзл.
—	-82,9	-60,8	291 см ³	186 ⁴⁰ см ³	—
1,502	-42	86	∞	∞	Р. эф.
2,703	<240	—	6,36	32 ⁷⁵	В. р. мет. сп., ац.
2,428 ¹⁹	разл.	разл.	111	155	Н. р. сп., ац.
2,24—	891 ± 5	разл.	36,3 ⁰	121,6	Н. р. сп., ац.
-2,61	218,6	разл.	—	—	В. р. сп.; н. р. эф., NH ₃
2,044	410 ± 1	1320— -1326	95,3 ⁰	178	В. р. H ₂ , гидразин, не, р. мет. сп.; н. р. ац., эф., NH ₃
2,165	800,8 ± 0,5	1413	357 ¹⁰	39,2	В. р. глиц.; р. мет. сп.; сл. р. сп
2,698	890	—	52,9	42,5	—
—	24,4	—	—	—	—
1,4639	(-7H ₂ O)	—	53 безв.	—	—
—	32,4	—	19,2	—	—
—	разл.	—	безв.	—	—

Название	Формула	Относительная молекулярная масса	Цвет	Показатель преломления
Гидросульфат натрия	NaHSO ₄	120,07	Бцв	1,430
Гидросульфат натрия, гидрат	NaHSO ₄ · H ₂ O	138,08	Бцв	1,460
Роданит аммония	NH ₄ CNS	76,12	Бцв	1,5016
Гидроксид аммония	NH ₄ OH	35,05	Существует только в растворе	—
Нитрат аммония	NH ₄ NO ₃	80,04	Бцв.	—
Нитрат свинца	Pb(NO ₃) ₂	331,20	Бцв	1,7815
Сульфат цинка	ZnSO ₄	161,49	Бцв	1,658
Сульфат цинка, гидрат	ZnSO ₄ · 7H ₂ O	287,54	Бцв	1,457

Свойства органических соединений

Название	Формула	Относительная молекулярная масса
Акролеин	CH ₂ =CHCHO	56,06
Анилин	C ₆ H ₅ NH ₂	93,13
Анилин солянокислый	C ₆ H ₅ NH ₂ ·HCl	129,59
Антрацен (3,10-дигидро 9-кетодигидроантрацен)	—	194,29
Амиловый спирт (-2-метилбутанол)	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ OH	88,5
Бензол	C ₆ H ₆	78,11
Бутиловый спирт	CH ₃ (CH ₂) ₃ CH ₂ OH	74,12
Бутиловый спирт вторичный	CH ₃ CH ₂ CH(OH)CH ₃	74,19
Бутиловый спирт третичный	(CH ₃) ₃ COH	74,12
Изоамиловый спирт	(CH ₃) ₂ CH(CH ₂) ₂ OH	88,15
Изобутиловый спирт	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ OH	74,12
Изопропиловый спирт	(CH ₃) ₂ CHOH	60,10
Лимонная кислота	C ₆ H ₈ (OH)(COOH) ₃	192,13
Муравьиная кислота	HC(=O)OH	46,03
Метилацетат	CH ₃ COCH ₃	74,08
Метиловый спирт	CH ₃ OH	32,04

Плотность относительная или абсолютная	Температура, °C		Растворимость		
	плавления	кипения	в воде		в других растворителях
			при 20°C	при 100°C	
2,742	>315	Разл.	28,6	50	Реаг сп, и р NH ₃
2,103 ^{13,5}	58,5	Разл.	раств.	В. р.	Реаг сп.
1,305	149,6	170 разл.	120 ⁰	431 ⁷⁰	Р сп, NH ₃ , ац.
—	—	—	В. р.	—	—
1,725 ²⁵	169,6	210 разл.	122 ⁰	600 ⁸⁰	Р сп, мет., сп., ац, NH ₃
4,53	470 разл.	—	52,2	127,0	Р сп
3,74 ¹⁵	740 разл.	—	53,8	60,6	Сл р. сп.
1,97	280	—	165	202	Сл р. сп
	(-7H ₂ O)				

Таблица 89

Свойства органических соединений

Показатель преломления	Относительная плотность при 20°C	Температура °C		Растворимость	
		плавления	кипения	в воде при 20°C	в органических растворителях
1,3998	0,841	-87,7	52,5	40	Р сп, эф
1,5863	1,022	-62	184,4	3,6 ¹⁸	Сп, эф. бзл.
—	1,222 ⁴	198	245	Р.	Сп
—	—	154—155	—	Н. Р.	Сп, бзл.
1,4109	0,816	—	128	3,6 ³⁰	Сп, эф.
1,5017	0,879	5,533	80,1	0,08	Сп, эф, ац и др.
1,3949 ²⁵	0,810	-114,7	100	12,5	Сп, эф
1,3949 ²⁵	0,8078	—	100	12,5	Сп, эф.
1,3878	0,789	25,5	82,8	Х. р.	Сп, эф.
1,4058	0,812	-117,2	132	2,6	Сп, эф, бзл.
1,3977 ¹⁵	0,805	-108,0	108	9,5	Сп, эф.
1,3776	0,789	-88,5	82,2	∞	Сп, эф, бзл
—	1,542	153	разл.	133	Сп, эф
1,3714	1,220	8,1	100,7	∞	∞Сп, эф.
1,3619	0,9244	-98,1	56,32	39,9	Сп, эф
1,3312 ¹⁵	0,792	-97,8	64,70	∞	Мп

Название	Формула	Относительная молекулярная масса
Пропиловый спирт	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	60,10
Салициловый альдегид	$\text{OH}-\text{C}_6\text{H}_4\text{COH}$	122,12
Уксусная кислота	CH_3COOH	60,05
Уксусноэтиловый эфир (этилацетат)	$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$	88,11
Уксусный альдегид	CH_3COH	44,05
Формальдегид	НСОН	30,03
Фурфурол	$\text{C}_5\text{H}_4\text{O}_2$	96,09
Щавелевая кислота	COOH COOH	90,04
Этиловый спирт	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	46,07

* При температуре 100°С самовозгорается.

Показатель преломления	Относительная плотность при 20°С	Температура °С		Растворимость	
		плавления	кипения	в воде при 20°С	в органических растворителях
1,3850	0,804	-127	97,2	∞	Сп, эф
1,5735	1,167	-7	196,5	Тр. р.	Сп, эф, бzl
1,3998 ²⁵	1,049	16,6	118,1	∞	Сп, эф и др
1,3722 ¹⁹	0,901	-82,4	77,15	8,6	Мн
1,3316	0,783 ¹⁸	-123,5	20,8	∞	Сп, эф, бzl
—	0,815 ²⁰	-92	-21	Х. р.	Эф
1,5261	1,159	-38,7	161,7	9,1 ¹³	Сп, эф
—	1,90	189,5	>100*	8,6	Сп, эф
1,3614	0,789	-114,6	78,37	∞	Мн

Таблица 91

Индикаторные бумаги

Таблица 90
Кислотно-щелочные индикаторы, применяемые при анализах в ликерно-водочном производстве

Наиболее распространенное наименование индикатора	Интервал перехода рН	Концентрация, %	Растворитель	Окраска индикатора в среде	
				кислой	щелочной
Бромтимоловый синий	6—7,6	0,05	1) Спирт (20% об) 2) 3,2 см ³ 0,05 н NaOH + H ₂ O до 100 см ³	Желтая	Синяя
Метиловый красный	4,4—6,2	0,1 0,2	Спирт (60% об)	Красная	Желтая
Метиловый оранжевый	3,1—4,4	0,1	Вода	»	Оранжево-желтая
Лакмоид	4,4—6,4	0,2 0,5	Спирт	»	Желтая
Фенолфталеин	8,2—10	1 н. 0,1	Спирт (60% об)	Бесцветная	Пурпурная

Бумага	Окраска в среде		Чувствительность
	кислой	щелочной	
Уксусно-свинцовая (тип А-2)	Белая *	Коричневая до черного	4 10 ⁻⁴ н Na ₂ S
Лакмусовая синяя	Красная	Синяя	9 10 ⁻⁴ н HCl
Лакмусовая красная	»	»	9 10 ⁻⁴ н NaOH

* Собственная окраска.

Анализ сырья, материалов и продукции

Таблица 92

Анализ сырья

Определяемые показатели или вещества	Метод	Применяемые реактивы и приборы
<i>Спирт этиловый ректификованный</i>		
✓ Цветность и прозрачность	Визуальный	—
Запах и вкус	Визуальный	—
✓ Проба на чистоту	Химический	Серная кислота «Са-валля»
Крепость	Ареометрический	Металлический или стеклянный спиртомер
✓ Проба на окисляемость	Химический — окисление примесей спирта	0,02%-ный раствор $KMnO_4$
✓ Альдегиды	Колориметрический — визуальный	1) фуксинсернистая кислота; 2) типовой раствор альдегида
✓ Сивушные масла	Колориметрический — визуальный	1) 1%-ный раствор салицилового альдегида; 2) H_2SO_4 ($d_{20}^{20}=1,835$); 3) типовой раствор, содержащий высшие спирты и альдегиды
✓ Органические кислоты	Химический — реакция нейтрализации	1) 0,05 н. раствор $NaOH$; 2) индикатор бромтимоловый синий
Сложные эфиры	Химический — реакция омыления эфиров	1) 0,1 н. раствор $NaOH$; 2) 0,1 н. раствор H_2SO_4
Метиловый спирт	Колориметрический — визуальный	1) раствор фуксинсернистой кислоты; 2) раствор $KMnO_4$ и щавелевой кислоты;

и материалов

Сущность метода	Техническая документация
<i>1 сорта; высшей очистки и экстра</i>	
Сравнение спирта в проходящем свете с дистиллированной водой (цвета, оттенка спирта и определение наличия в нем механических примесей)	ГОСТ 5964—67
Разбавление спирта до крепости 30% об. и проба на вкус и запах	ГОСТ 5964—67
Нагревание до кипения равных объемов испытуемого спирта и серной кислоты и наблюдение окраски	ГОСТ 5964—67
Замер относительной плотности спиртомером с последующим определением крепости по таблицам с учетом температуры испытуемого спирта	ГОСТ 5964—67
Смешивание исследуемого спирта с раствором перманганата калия (в соотношении 50:1), выдерживание при постоянной температуре и определение времени, в течение которого раствор приобретает желто-розовую окраску	ГОСТ 5964—67
Смешивание разбавленного спирта с реактивом (10:2), выдерживание смеси при 20°C и сравнение окраски с окраской типового раствора, полученного после реакции с реактивом	ГОСТ 5964—67
Смешивание исследуемого спирта и типового раствора с реактивом и серной кислотой, выдерживание при 20°C и сравнение окрасок реакционных сред исследуемого спирта и типового раствора	ГОСТ 5964—67
Освобождение от CO_2 в спирте кипячением. Титрование раствором $NaOH$ до появления голубой окраски	ГОСТ 5964—67
Омыление эфиров $NaOH$ при кипячении и определение количества связанного гидроксида титрованием	ГОСТ 5964—67
Окисление метанола в исследуемом спирте и типовом растворе перманганатом калия до формальдегида, удаление избытка окислителя щавелевой кислотой, проведение	ГОСТ 5964—67

Определяемые показатели или вещества	Метод	Применяемые реактивы и приборы
	Колориметрический — объективный	3) типовой раствор метанола 10) 10%-ный раствор хромотроповой кислоты 2) H_2SO_4 (1 : 3); 3) 2%-ный раствор $KMnO_4$; 4) сульфит натрия; Прибор — фотоэлектроколориметр
		Вода
Запах	Визуальный	—
Вкус	»	—
Окраска	»	Раствор колера — 1 мг/литр — эталон.
Прозрачность	Визуальный	—
Взвешенные вещества	Весовой	—
Реакция воды	Визуальный	Лакмусовая индикаторная бумага
Плотный остаток	Весовой	—
	Интерферометрический	Интерферометр марки ИТР-2
Потери при прокаливании	Весовой	Муфельная печь
Органические вещества (окисляемость)	Химический — реакция окисления	1) H_2SO_4 (1 : 3) 2) 0,01 н. раствор $KMnO_4$;

Сущность метода	Техническая документация
реакции формальдегида с фуксинсернистой кислотой и сравнение окрасок реакционных сред исследуемого спирта и типового раствора Разбавление спирта до концентрации 5—6%, окисление метанола парманганатом калия до формальдегида Удаление избытка окислителя сульфитом натрия, проведение реакции взаимодействия формальдегида с хромотроповой кислотой и определение интенсивности окраски реакционной среды на фотоэлектроколориметре	Инструкция, утвержденная Главспиртом
Испытание на запах подогретой до 40—50° С воды	Инструкция по тех- нохимконтролю 1960 г.
Проба холодной воды на вкус Сравнение окраски испытуемой воды с окраской эталонного раствора колера	То же »
Сравнение прозрачности испытуемой воды с прозрачностью дистиллированной воды	То же
Фильтрация исследуемой воды высушивание и взвешивание остатка на фильтре	»
Опускание лакмусовой бумаги в испытуемую и дистиллированную воду и сравнение окрасок	»
Выпаривание воды в фарфоровой или платиновой чашке, подсушивание остатка и взвешивание	»
Определение показаний прибора при интерференции исследуемой воды с применением дистиллированной воды в качестве контроля и по полученным значениям расчет по формуле количества плотного остатка	Инструкция, утвержденная Главспиртом
Прокаливание плотного остатка на газовой горелке или в муфеле до темно-красного каления, до полного сгорания органических веществ; затем охлаждение, взвешивание и определение потерь при этом процессе по разности количества плотного остатка и остатка после прокаливания	Инструкция по тех- нохимконтролю 1960 г.
Окисление примесей воды перманганатом калия в кислой среде и определение его количества, пошедшего на реакцию с примесями (с применением шавелевой кислоты)	То же

Определяемые показатели или вещества	Метод	Применяемые реактивы и приборы
Аммиак а) качественное определение б) количественное определение	Колориметрический — визуальный	3) разбавленная H_2SO_4 ; 4) 0,01 н раствор щавелевой кислоты 1) реактив Неслера 2) раствор: 4 г NaOH и 14,32 г Na_2CO_3 в 100 мл воды
	Химический	1) $KOOC-CHOONHON$ $COONa$ (тарtratкалий натрия); 2) стандартный раствор NH_4Cl
Азотистая кислота (качественное определение)	Колориметрический — визуальный	1) 10%-ный раствор йодистого калия; 2) крахмальный клейстер;
Азотная кислота (качественное определение)	Колориметрический — визуальный	3) H_2SO_4 1) дифениламин; 2) H_2SO_4 ($d_{20}^{20}=1,835$)
Сероводород (качественное определение)	Индикаторный	Свинцовый уксус $Pb(CH_3COO)_2$
Свободный хлор а) качественное определение б) количественное определение	Колориметрический — визуальный	1) 25%-ный раствор H_2SO_4 ; 2) 10%-ный раствор иодида калия;
	Химический — объемный	3) раствор крахмала; 4) 0,01 н. раствор тиосульфата натрия
Железо а) качественное определение б) количественное определение	Колориметрический — визуальный	1) HCl; 2) раствор роданистого калия $KCNS$; 3) раствор сульфат аммония железа
	Химический — объемный	4) хлорат калия

Сущность метода	Техническая документация
Смешивание исследуемой воды с реактивом: образование розовато-желтой окраски указывает на присутствие аммиака	Инструкция по теххимконтролю 1960 г.
Удаление металлов осаждением NaOH и Na_2CO_3 или переводом металлов в комплексные соединения с тарtratкалий натрием, проведение реакции с реактивом Неслера и титрование раствора стандартным раствором NH_4Cl Одновременное проведение реакции с реактивами и титрование контрольным раствором дистиллированной воды Взаимодействие с KJ в кислой среде в присутствии индикатора — крахмала — с образованием синей окраски	То же
Окрашивание исследуемой воды в синий цвет при добавлении раствора дифениламина в серной кислоте	»
Нагревание воды до 70°С в колбе, в паровое пространство которой вставлена полоска фильтровальной бумаги, смоченной $Pb(CH_3COO)_2$	»
Реакция хлора с KJ в кислой среде с выделением J, который при взаимодействии с крахмалом образует окрашенное в синий цвет комплексное соединение	»
Проведение реакции хлора с KJ в кислой среде и определение выделившегося йода путем титрования 0,01 н раствором тиосульфата натрия в присутствии индикатора крахмала	»
Образование роданистого железа при взаимодействии железа, присутствующего в воде, с роданистым калием и окрашивание раствора в ярко-красный цвет	»
Удаление хлора и превращение закисных солей железа в окисные под действием бер-	»

Определяемые показатели или вещества	Метод	Применимые реактивы и приборы
Окись кальция	Химический — объемный	1) HCl ($d_{4}^{20} = 1,19$); 2) 0,1 н. раствор оксалата натрия; 3) 25%-ный раствор аммиака; 4) 0,1 н. раствор $KMnO_4$
Окись магния	Химический — объемный	1) 0,1 н. растворы HCl, NaOH, $CaCl_2$, KJ_2O_3 , $(COONa)_2$, $Na_2S_2O_3$; 2) 6%-ный раствор KJ
Щелочность воды	Химический	1) 1%-ный раствор фенолфталеина; 2) 0,1 н. HCl; 3) раствор метилового оранжевого индикатора
Жесткость общая	Химический — олеатный	1) спиртовый раствор олеата калия; 2) 0,1 н. раствор HCl; 3) аммиачная смесь; 4) фенолфталеин
	Комплексо-метрический	1) 0,1 н. раствор дигидратной соли этилендиаминотетрауксусной кислоты; 2) трилон Б — индикатор; 3) аммиачный буферный раствор; 4) боратный буферный раствор
Жесткость постоянная и временная		Реактивы аналогичны предыдущим

Сущность метода	Техническая документация
<p>толевой соли при нагревании в кислой среде</p> <p>Реакция с KCNS и сравнение с реакционной средой (H_2O с KCNS)</p> <p>Осаждение Ca оксалатом — в виде $Ca(COO)_2$, определение избытка оксалата титрованием $KMnO_4$ и определение объема CaO по разности объемов реактива, взятого на анализ и избыточного</p>	Инструкция по тех- похимконтролю 1960 г.
<p>Осаждение кальция оксалатом натрия</p> <p>Добавление к фильтрату 0,1 н. растворов HCl, $CaCl_2$, KJ_2O_3 и 6%-ного раствора KJ</p> <p>Выделившийся J оттитровывают раствором $Na_2S_2O_3$ и по его количеству определяют MgO</p> <p>Титрование воды соляной кислотой сначала в присутствии фенолфталеина, а затем — метилового оранжевого индикатора</p>	То же
<p>Усреднение по фенолфталеину, добавление аммиачной смеси и титрование оксалатом калия до появления устойчивой пены</p> <p>Оксалат образует с Ca и Mg нерастворимые соли, которые выпадают в осадок и вода умягчается</p> <p>Реакция ионов Ca и Mg с трилоном Б в щелочной среде с образованием прочного комплексного соединения В присутствии индикаторов, окраска раствора изменяется и устанавливается конец реакции</p> <p>Определение олеатным методом постоянной жесткости после удаления временной жесткости кипячением</p> <p>Временную жесткость определяют по разности общей и постоянной</p> <p>Процессы, аналогичные процессу предыдущего анализа</p>	» » » »

Определяемые показатели или вещества	Метод	Применяемые реактивы и приборы
<i>Свежее плодово-</i>		
Косточки	Весовой	—
Влага	Весовой — высушивание в сушильном шкафу	Сушильный шкаф
	Весовой — высушивание инфракрасными лучами	Инфракрасная лампа
	Дистилляционный	Прибор Чижовой
Сухие растворимые вещества (общий экстракт)	Рефрактометрический	Прибор для дистилляции Рефрактометры ИРФ-22 и РРЛ-3
	Интерферометрический	1) интерферометр ИТР-2; 2) экстрактор
Общая кислотность	Химический — титрометрический	1) 0,1 н. раствор гидроксида калия (КОН); 2) раствор фенолфталеина
Общий сахар	Химический, основанный на редуцирующей способности сахаров	1) HCl; 2) растворы Фелинга; 3) индикатор — метиленовая синь
Редуцирующий сахар	То же	То же
Сахароза	»	»
Общая зола	Весовой	Муфельная печь, газовая горелка

Сущность метода	Техническая документация
<i>-ягодное сырье</i>	
Отделение косточек от мякоти и взвешивание	Инструкция по теххимконтролю 1960 г.
Высушивание измельченных плодов и ягод до постоянной массы, взвешивание и определение влаги по потере массы	То же
Высушивание плодов и ягод инфракрасными лучами, взвешивание и определение влаги по уменьшению массы	»
Высушивание в тонком слое между массивными металлическими плитами и определение влаги по потере массы	»
Дистилляция влаги из исследуемого материала с несмешивающимся с водой растворителем, сбор воды в градуированном приемнике и замер выделившейся влаги	»
Извлечение водой из измельченного сырья экстрактивных веществ при нагревании и определение их в отфильтрованном растворе рефрактометрическим методом	»
Извлечение растворимых сухих веществ из сырья водно-спиртовым раствором в специальном экстракторе, где одновременно происходит извлечение, фильтрация и отгонка спирта. В полученном водном растворе сухие вещества определяются интерферометрическим методом	То же
Извлечение кислот дигестией и оттитрование их 0,1 н. раствором гидроксида калия	»
Инверсия сахарозы, окисление инвертного сахара растворами Фелинга, их титрование в горячем состоянии сахарным раствором, по расходу которого и определяют содержание сахара	»
Определение редуцирующего сахара аналогично определению общего сахара, только без инверсии сахарозы	»
Определение общего и редуцирующих сахаров по разности величин содержания	»
Сжигание навески сырья и взвешивание остатка	»

Определяемые показатели или вещества	Метод	Применяемые реактивы и приборы
<i>Сушеное</i>		
Степень измельчения	Весовой	Набор металлических сит
Примеси	Весовой	—
Влага	»	1) сушильный шкаф, 2) инфракрасная лампа; 3) прибор Чижовой
Общая зола Эфирные масла	Дистилляционный	4) прибор для дистилляции
	Метод отгонки с водяным паром Интерферометрический	То же, что и для свежего сырья 1) прибор для перегонки с градуированным приемником; 2) прибор для перегонки; 3) интерферометр ИТР-2
<i>Эфирные</i>		
Вкус и запах	Органолептический	—
Присутствие влаги	Экстракционный	Петролейный эфир или бензол, насыщенный водой
Относительная плотность	Пикнометрический	Пикнометр
Показатель преломления	Рефрактометрический	1) рефрактометр РПЛ-3 и ИРФ-22; 2) погружной рефрактометр

Сущность метода	Техническая документация
<i>растительное сырье</i>	
Рассев на ситах и взвешивание полученных фракций	Инструкция по теххимконтролю 1960 г.
Отделение ручным способом примесей и их взвешивание	То же
Высушивание при 105° С до постоянной массы	»
Высушивание инфракрасными лучами	»
Высушивание в тонком слое между массивными металлическими плитами	»
Дистилляция влаги с несмешивающимся с ней растворителем и замер влаги в градуированном приемнике	»
Отгонка с водяным паром и определение в конденсате по количеству собранного в градуированном приемнике эфирного масла	Инструкция, утвержденная Главспиртом
Отгонка масла с водно-спиртовым раствором и определение в дистилляте по разности показателей преломления дистиллята и водно-спиртового раствора	
<i>масла</i>	
Проба смеси эфирного масла с сахарной пудрой на язык.	»
Смачивание полоски фильтровальной бумаги эфирным маслом и проверка запаха в течение 1 ч	То же
Смешивание эфирного масла с растворителем. Образование мути указывает на присутствие воды в масле	
Взвешивание масла в объеме пикнометра и сравнение полученной величины с массой воды, взвешенной в объеме пикнометра	»
Заполнение стаканчика эфирным маслом, выдержка в термостате при 20° С и определение коэффициента преломления рефрактометрическим способом	»

Определяемые показатели или вещества	Метод	Применяемые реактивы и приборы
Кислотное число	Алкалиметрический	1) этиловый спирт 96%-ный; 2) 0,1 н. раствор гидроксида калия; 3) раствор фенолфталеина
Эфирное масло	Химический — реакция омыления	1) 0,5 н. спиртовый раствор гидроксида калия, 2) раствор фенолфталеина или 0,5 н. раствор серной кислоты
<i>Сахар-песок</i>		
Вкус, запах	Органолептический	
Прозрачность Влага и зола	То же, что при анализе прозрачности воды То же, что при анализе свежего	
Сахароза	Поляриметрический	Поляриметр марки СУ-3
Редуцирующий	Химический по редуцирующим свойствам сахаров	1) растворы Фелинга, 2) раствор метиленовой сини
Ферропримеси	Весовой	Магнит
<i>Активный</i>		
Влага и общая зола Пористость	То же, что при анализе свежего	
	—	Ацетон

Сущность метода	Техническая документация
Оттитровывание спиртового раствора эфирного масла 0,1 н. раствором гидроксида калия	Инструкция по теххимконтролю 1960 г.
Нагревание нейтрализованной жидкости после определения кислотного числа с раствором щелочи для омыления эфиров и после реакции оттитровывание 0,5 н. кислотой избытка КОН. По разности взятого раствора гидроксида и избыточного определяют эфирное число	То же
<i>и рафинад</i>	
Выдержка сахара и его водного раствора в стеклянной банке с притертой пробкой в течение 1 ч и определение запаха тотчас после открытия банки	»
<i>плодово-ягодного сырья на влагу и золу</i>	
Растворение нормальной навески сахара в воде, определение поляризации раствора, позволяющей рассчитать содержание сахарозы в сахаре-песке и рафинаде	»
Приготовление раствора сахарозы и тигрование им реактивов Фелинга при кипячении в присутствии метиленовой сини. По количеству израсходованного сахарного раствора определение по формуле содержания сахара	»
Извлечение ферропримесей магнитом, промывание водой, высушивание и взвешивание	»
<i>уголь</i>	
плодово-ягодного сырья на влагу и золу	
Высушивание угля, насыщение ацетоном и взвешивание после устранения избытка ацетона	»

Определяемые показатели или вещества	Метод	Применяемые реактивы и приборы
Активность	Адсорбционно-весовой	1) газообразный хлор; 2) 10%-ный раствор перманганата калия, 3) серная кислота 0,025 н раствор уксусной кислоты. Прибор для адсорбции
	Адсорбционно-алкалометрический	

Анализ

Определяемые показатели или вещества	Метод	Применяемые реактивы и приборы
--------------------------------------	-------	--------------------------------

Спиртованные соки, морсы,

Аромат и вкус	Органолептический	—
Относительная плотность (d)	То же, что при определении относительной	
Спирт	Ареометрический	Ареометры-спиртомеры
	Рефрактометрический	Рефрактометр
	Интерферометрический	Интерферометр ИТР-2
Общий экстракт	Прямой весовой	
	Рефрактометрический Интерферометрический	Рефрактометр РПЛ-3, ИРФ-22 Интерферометр ИТР-2

Сущность метода	Техническая документация
Высушенный и взвешенный уголь насыщают хлором и определяют повторным взвешиванием количество поглощенного хлора Пропускание через стеклянную колонку с углем раствора уксусной кислоты до тех пор, пока не прекратится поглощение кислоты углем, что узнают в отходящей жидкости по индикатору. По количеству поглощенной кислоты углем определяют его активность	Инструкция по теххимконтролю 1960 г. »

полуфабрикатов

Таблица 93

Сущность метода	Техническая документация
-----------------	--------------------------

настои и ароматные спирты

Визуально и проба на язык подогретого полуфабриката	Инструкция по теххимконтролю 1960 г.
плотности эфирных масел	
Отгонка спирта из полуфабриката и определение спирта в дистилляте одним из следующих методов: ареометрическим — по плотности дистиллята; рефрактометрическим — по показателю преломления дистиллята; интерферометрическим — по разности показателей преломления дистиллята и дистиллированной воды	То же »
Выпаривание полуфабриката, высушивание и взвешивание остатка	Инструкция по теххимконтролю 1960 г.
Отгонка спирта из полуфабриката, разбавление остатка дистиллированной водой и определение экстракта по показателю преломления или по разности показателей преломления разбавленного экстракта и воды	Инструкция, утвержденная Главспиртом

Определяемые показатели или вещества	Метод	Применяемые реактивы и приборы
Общая кислотность	То же, что при анализе свежего	
Сахар	Химический — электрометрическое титрование	1) раствор КСl, 2) хингидрон, Прибор для электрометрического титрования
	Химический	То же, что для свежего
Прозрачность	Колориметрический	Антроновый реактив — 0,2%-ный в серной кислоте Фотоэлектроколориметр ФЭК-56-М
	Нефелометрический	Фотоэлектроколориметр ФЭК-56-М
Растворимость	Визуальный	—
Относительная плотность	Пикнометрический	Пикнометр
	Ареометрический	
Видимые сухие вещества	Рефрактометрический	Рефрактометр
Карамельная проба	Весовой	<i>Крахмальная</i> Медный тазик
Цвет	Колориметрический	1) колориметр ФЭК-56-М; 2) эталоны, приготовленные из красителя метилового желтого АТ-250

Примечание. При работе с крахмальной патокой определяют кислот, методы анализа которых освещены в этой таблице.

Сущность метода	Техническая документация
плодово-ягодного сырья	Инструкция по тех- нохимконтролю 1960 г
Сравнение потенциалов эталонного раствора хлористого калия и испытуемого полуфабриката	
плодово-ягодного сырья	Инструкция, утвержденная Главспиртом
Разбавление полуфабриката водой, проведение реакции с антроновым реактивом и определение интенсивности окраски на фотоэлектроколориметре, на котором определяют сахар	
Фильтрация полуфабриката через картон под вакуумом и определение мутности по оптической плотности сравнением на ФЭК-56-М исходного полуфабриката и отфильтрованного	То же
<i>лер</i>	Инструкция по тех- нохимконтролю 1960 г.
Растворение в горячей воде, фильтрование и наблюдение на фильтре присутствия частичек угля, которые свидетельствуют о пережоге сахара	
Приготовление основного раствора колера и взвешивание его в объеме пикнометра	»
Полученную величину относят к массе воды, взвешенной в объеме пикнометра. По относительной плотности раствора по таблице определяют относительную плотность колера	»
Подготовка основного раствора (20 г/100 мл), нанесение 1—2 капель его на призму рефрактометра и отсчет. Получение значения умножают на 5	
<i>патока</i>	Инструкция по тех- нохимконтролю 1960 г. То же
Нагрев патоки до температуры карамелизации сахара (135—145° С) и определение массы образовавшегося леденца	
Сравнение окраски патоки с эталонными растворами в колориметре	

ляют относительную плотность, содержание редуцирующих сахаров

Анализ гото

Определяемые показатели или вещества	Метод	Реактивы и оборудование
<i>Вод</i>		
Внешний вид	Органолептический	—
Цвет и прозрачность	Органолептический	—
Вкус и запах	Органолептический	—
Крепость	Ареометрический	1) прибор для отгонки спирта, спиртомеры стеклянные или металлические
	Ареометрический прямой	2) стеклянный или металлический спиртомер
Вид водки	Колориметрический визуальный	1) 0,2%-ный раствор антраца в концентрированной серной кислоте
Щелочность	Ацидиметрический	2) раствор метилового красного; 3) 0,1 н. раствор соляной кислоты
Сложные эфиры	Химический	1) раствор бромтимолового синего; 2) 10%-ный раствор хлористого бария; 3) 0,05 и 0,1 н. растворы гидроксида натрия; 4) 0,1 н. раствор серной кислоты
Метанол	Колориметрический визуальный	1) типовые растворы метилового спирта; 2) 1%-ный раствор $KMnO_4$; 3) серная кислота; 4) раствор щавелевой кислоты; 5) фуксинсернистый реактив. Прибор для отгонки водки

вых изделий

Сущность методов	Техническая документация
Внешний осмотр на наличие посторонних взвешенных частиц, мути, осадка и налета	ГОСТ 5363—67
Сравнение столба исследуемой водки и дистиллированной воды в цилиндрах в проходящем свете	ГОСТ 5363—67
Проба на вкус и запах после перемешивания. Сравнение с эталонной водкой	ГОСТ 5363—67
Отгонка спирта из водки и определение в полученном дистилляте этанол по относительной плотности с применением стеклянного или металлического спиртомера	То же
Определение плотности водки и ее «видимой» крепости. В полученные данные вводят поправку на содержание в ней плотного остатка воды, сахара и других примесей	Инструкция, утвержденная Главспиртом
Разбавление водки дистиллированной водой 1 : 10 и проведение реакции с антроповым реактивом. По окраске реакционной смеси определяют вид водки	»
Титрование водки 0,1 н. раствором соляной кислоты	ГОСТ 5363—67
Обработка водки хлористым барием и перегонка. Полученный дистиллят кипятят и титриметрическим методом определяют количество гидроксида, пошедшего на омыление эфиров, по этому количеству определяют сложные эфиры по формуле	ГОСТ 5363—67
Перегонка водки и сравнение окраски растворов, полученных после реакции с фуксинсернистым реактивом дистиллята, испытуемой водки и типового раствора	ГОСТ 5363—67

Определяемые показатели или вещества	Метод	Реактивы и оборудование
<i>Ликеро-водочные</i>		
Внешний вид	Органолептический	—
Вкус и аромат	Органолептический	—
Цветность	Колориметрический	Фотоэлектроколориметр ФЭК-56-М и других марок
Прозрачность	Органолептический	—
	Нефелометрический	Фотоэлектроколориметр-нефелометр ФЭК-56-М и других марок
Спирт	Арометрический	1) прибор для перегонки, спиртометр стеклянный
	Интерферометрический	2) прибор для быстрой отгонки спирта. Интерферометр марки ИТР-2
Общий экстракт	Интерферометрический	1) прибор для быстрой отгонки спирта, интерферометр ИТР-2
Общий экстракт	Пикнометрический (арбитражный)	2) пикнометр
	Рефрактометрический	3) рефрактометр, прибор для перегонки

<i>Продолжение</i>	
Сущность методов	Техническая документация
<i>изделия</i>	
Внешний осмотр на наличие в изделиях посторонних взвешенных частиц, мути и осадка	ГОСТ 4828—71
Визуальные определения вкуса и аромата	ГОСТ 4828—71
Определение интенсивности окраски изделия на фотоэлектроколориметре, применяя в качестве контроля воду. Полученное значение оптической плотности должно укладываться в пределы величин этого показателя, характерного для каждого вида изделий	Инструкция, утвержденная Главспиртом
Визуальное наблюдение прозрачности изделий в проходящем свете	ГОСТ 4828—71
Фильтрация изделия через картон под вакуумом и на ФЭК-56-М, сравнение прозрачности исходного изделия и профильтрованного. Полученное значение оптических плотностей не должно превышать определенной величины, характерной для каждого изделия	Инструкция, утвержденная Главспиртом
Отгонка спирта из изделий и определение в дистилляте этанола со стеклянным спиртомером	ГОСТ 4828—71
Ускоренная отгонка спирта из изделия в специальном приборе и определение в полученном разбавленном дистилляте на интерферометре этанола по разности показателей преломления этого дистиллята и дистиллированной воды	Инструкция, утвержденная Главспиртом
Быстрое разбавление остатка спирта после отгонки (см предыдущий анализ) дистиллированной водой. Остальные операции те же, что в предыдущем анализе	»
Определение с применением пикнометра относительной плотности изделия и относительной плотности его дистиллята с последующим вычислением плотности водного раствора экстракта, по величине которой и определяется количество экстракта по таблице	ГОСТ 4828—71
Отгонка спирта из изделия или разбавление остатка в колбе от перегонки дистиллированной водой, в полученном растворе определяют рефракцию, по которой по таблице устанавливают содержание общего экстракта	

Определяемые показатели или вещества	Метод	Реактивы и оборудование
Сахар	Химический, основанный на редуцирующих свойствах сахаров	1) растворы Фелинга; 2) раствор метиленовой сини; 3) соляная кислота; 4) 20%-ный раствор гидроксида натрия, 5) раствор фенолфталеина
	Поляриметрический	1) соляная кислота; 2) раствор гидроксида натрия, 3) раствор азотнокислого свинца и сернокислого натрия. Поляриметр марки СУ-3 или автоматический поляриметр марки АИ-ЕПЛ-1
Кислоты	Алкалиметрический	1) 0,1 н раствор гидроксида натрия; 2) раствор бромтимолового синего
	Электрометрическое титрование	Потенциометр ЛПУ-01, 0,1 н. раствор гидроксида натрия

Сущность методов	Техническая документация
<p>Проведение инверсии сахарозы в изделии и разбавление. Разбавленным раствором титруют реактивы Фелинга при кипячении в присутствии индикатора метиленовой сини. По количеству израсходованного сахарного раствора по формуле определяют содержание сахара в изделии</p>	ГОСТ 4828—71
<p>Инверсия сахарозы в изделиях под действием соляной кислоты. Раствор нейтрализуют и осветляют азотнокислым свинцом и сернокислым натрием. В осветленном растворе определяют угол отклонения плоскости поляризации и по полученной величине определяют сахар в изделии</p>	Инструкция, утвержденная Главспиртом
<p>Титрование исследуемого изделия раствором гидроксида натрия до получения нейтральной реакции, устанавливаемой по индикатору</p>	ГОСТ 4828—71
<p>Титрование исследуемого изделия раствором гидроксида натрия до получения нейтральной реакции, которая устанавливается электрометрическим путем при рН 7</p>	

Таблица 95

Определение содержания общего экстракта Э в ликеро-водочных изделиях по их относительной плотности и показаниям рефрактометра при 20°С

d_{20}^{20}	Показания реф- рактометра, % масс.	Э, г/100 мл	d_{20}^{20}	Показания реф- рактометра, % масс.	Э, г/100 мл	d_{20}^{20}	Показания реф- рактометра, % масс.	Э, г/100 мл
1,0000	0,0	0,000	1,0302	7,6	7,815	1,0620	15,2	16,112
1,0008	2	0,199	1,0310	8	8,027	1,0628	4	16,338
1,0016	4	0,399	1,0318	8,0	8,239	1,0637	6	16,563
1,0023	6	0,600	1,0326	2	8,452	1,0646	8	16,789
1,0031	8	0,800	1,0334	4	8,665	1,0654	16,0	17,016
1,0039	1,0	1,000	1,0343	6	8,878	1,0663	2	17,242
1,0047	2	1,203	1,0351	8	9,092	1,0672	4	17,469
1,0055	4	1,405	1,0359	9,0	9,306	1,0680	6	17,696
1,0062	6	1,607	1,0367	2	9,520	1,0689	8	17,924
1,0070	8	1,809	1,0375	4	9,735	1,0696	17,0	18,152
1,0078	2,0	2,012	1,0384	6	9,950	1,0706	2	18,381
1,0086	2	2,214	1,0392	8	10,165	1,0715	4	18,610
1,0094	4	2,418	1,0400	10,0	10,381	1,0724	6	18,839
1,0102	6	2,621	1,0409	2	10,597	1,0733	8	19,069
1,0109	8	2,825	1,0417	4	10,812	1,0741	18,0	19,299
1,0117	3,0	3,025	1,0425	6	11,030	1,0750	2	19,529
1,0125	2	3,234	1,0433	8	11,247	1,0759	4	19,759
1,0133	4	3,439	1,0442	11,0	11,465	1,0768	6	19,990
1,0141	6	3,644	1,0452	2	11,683	1,0777	8	20,222
1,0149	8	3,849	1,0459	4	11,901	1,0785	19,0	20,458
1,0155	4,0	4,055	1,0463	6	12,120	1,0794	2	20,685
1,0161	2	4,261	1,0475	8	12,338	1,0803	4	20,919
1,0173	4	4,468	1,0484	12,0	12,558	1,0812	6	21,152
1,0181	6	4,674	1,0492	2	12,777	1,0821	8	21,385
1,0189	8	4,881	1,0501	4	12,996	1,0830	20,0	21,619
1,0197	5,0	5,089	1,0509	6	13,217	1,0839	2	21,853
1,0205	2	5,296	1,0547	8	13,437	1,0848	4	22,108
1,0213	4	5,505	1,0526	13,0	13,658	1,0856	6	22,323
1,0221	6	5,713	1,0534	2	13,879	1,0865	8	22,558
1,0229	8	5,922	1,0549	4	14,102	1,0874	21,0	22,794
1,0237	6,0	6,131	1,0551	6	14,324	1,0883	2	23,029
1,0245	2	6,340	1,0560	8	14,546	1,0892	4	23,266
1,0253	4	6,550	1,0568	14,0	14,709	1,0901	6	23,503
1,0261	6	6,760	1,0577	2	14,992	1,0910	8	23,740
1,0269	8	6,970	1,0585	4	15,207	1,0919	22,0	23,878
1,0277	7,0	7,180	1,0594	6	15,439	1,0928	2	24,216
1,0275	2	7,392	1,0603	8	15,663	1,0937	4	24,454
1,0294	4	7,603	1,0611	15,0	15,887	1,0946	6	24,693

Продолжение

d_{20}^{20}	Показания реф- рактометра, % масс.	Э, г/100	d_{20}^{20}	Показания реф- рактометра, % масс.	Э, г/100	d_{20}^{20}	Показания реф- рактометра, % масс.	Э, г/100 мл
1,0956	22,8	24,931	1,1359	31,4	35,598	1,1787	40,0	47,057
1,0965	23,0	25,172	1,1368	6	35,852	1,1798	2	47,334
1,0974	2	25,412	1,1378	8	36,113	1,1808	4	47,611
1,0983	4	25,652	1,1388	32,0	36,371	1,1818	6	47,888
1,0992	6	25,893	1,1397	2	36,629	1,1829	8	48,166
1,1001	8	26,134	1,1407	4	36,888	1,1839	41,0	48,445
1,1010	24,0	26,378	1,1417	6	37,148	1,1849	2	48,724
1,1020	2	26,617	1,1427	8	37,408	1,1860	4	49,003
1,1029	4	26,859	1,1436	33,0	37,668	1,1870	6	49,283
1,1038	6	27,102	1,1446	2	37,928	1,1881	8	49,563
1,1047	8	27,345	1,1456	4	38,189	1,1891	42,0	49,844
1,1056	25,0	27,589	1,1466	6	38,451	1,1901	2	50,125
1,1066	2	27,833	1,1476	8	38,713	1,1912	4	50,407
1,1075	4	27,077	1,1486	34,0	38,976	1,1922	6	50,689
1,1084	6	28,322	1,1495	2	39,238	1,1933	8	50,972
1,1093	8	28,567	1,1505	4	39,502	1,1943	43,0	51,255
1,1103	26,0	28,813	1,1515	6	39,766	1,1954	2	51,539
1,1112	2	29,058	1,1525	8	40,023	1,1964	4	51,823
1,1121	4	29,305	1,1535	35,0	40,298	1,1975	6	51,108
1,1131	6	29,552	1,1545	2	40,559	1,1988	8	52,393
1,1140	8	29,798	1,1555	4	40,825	1,1996	44,0	52,678
1,1149	27,0	30,046	1,1565	6	41,091	1,2007	2	52,961
1,1159	2	30,297	1,1575	8	41,357	1,2017	4	53,251
1,1168	4	30,543	1,1585	36,0	41,625	1,2028	6	53,538
1,1178	6	30,792	1,1595	2	41,892	1,2039	8	53,826
1,1187	8	31,041	1,1605	4	42,159	1,2049	45,0	54,104
1,1196	28,0	31,290	1,1615	6	42,428	1,2060	2	54,402
1,1206	2	31,540	1,1625	8	42,697	1,2070	4	54,691
1,1215	4	31,791	1,1635	37,0	42,966	1,2081	6	54,981
1,1225	6	32,042	1,1645	2	43,235	1,2092	8	55,271
1,1234	8	32,293	1,1655	4	43,505	1,2102	46,0	55,562
1,1244	29,0	32,545	1,1665	6	43,776	1,2113	2	55,853
1,1253	2	32,798	1,1675	8	44,047	1,2124	4	56,144
1,1269	4	33,049	1,1685	38,0	44,318	1,2135	6	56,436
1,1272	6	33,302	1,1696	2	44,590	1,2146	8	56,729
1,1282	8	33,555	1,1706	4	44,863	1,2156	47,0	57,026
1,1291	30,0	33,779	1,1716	6	45,135	1,2167	2	57,315
1,1301	2	34,064	1,1726	8	45,408	1,2178	4	57,609
1,1311	4	34,318	1,1736	39,0	45,682	1,2189	6	57,951
1,1320	6	34,574	1,1746	2	45,956	1,2200	8	58,299
1,1330	8	34,829	1,1757	4	46,231	1,2211	48,0	58,494
1,1339	31,0	35,085	1,1767	6	46,506	1,2222	2	58,790
1,1349	2	35,341	1,1777	8	46,771	1,2232	4	59,087

Продолжение

d_{20}^{20}	Показания рефрактометра, % мас.	Σ , г/100 мл	d_{20}^{20}	Показания рефрактометра, % мас.	Σ , г/100 мл	d_{20}^{20}	Показания рефрактометра, % мас.	Σ , г/100 мл
1,2243	48,6	59,384	1,2727	57,2	72,652	1,3239	65,8	86,935
1,2254	8	59,682	1,2739	4	72,963	1,3252	66,0	87,280
1,2265	49,0	59,986	1,2750	6	73,293	1,3264	2	87,525
1,2276	2	60,278	1,2762	8	73,614	1,3276	4	87,971
1,2287	4	60,577	1,2774	58,0	73,936	1,3288	6	88,318
1,2298	6	60,877	1,2785	2	74,258	1,3301	8	88,665
1,2309	8	61,177	1,2797	4	74,582	1,3313	67,0	89,019
1,2320	50,0	61,478	1,2809	6	74,906	1,3325	2	89,361
1,2331	2	61,779	1,2821	8	75,230	1,3337	4	89,711
1,2342	4	62,081	1,2832	59,0	75,555	1,3350	6	90,050
1,2353	6	62,383	1,2844	2	75,880	1,3363	8	90,410
1,2364	8	62,686	1,2856	4	72,206	1,3375	68,0	90,761
1,2376	51,0	62,989	1,2867	6	76,532	1,3387	2	91,112
1,2387	2	63,293	1,2879	8	76,819	1,3400	4	91,461
1,2398	4	63,597	1,2891	60,0	77,187	1,3412	6	91,815
1,2409	6	63,902	1,2908	2	77,515	1,3425	8	92,170
1,2420	8	64,207	1,2914	4	77,844	1,3437	69,0	92,524
1,2431	52,0	64,513	1,2926	6	78,173	1,3450	2	92,878
1,2442	2	64,819	1,2938	8	78,503	1,3462	4	93,233
1,2454	4	65,126	1,2950	61,0	78,733	1,3475	6	93,547
1,2465	6	65,433	1,2962	2	79,154	1,3487	8	93,945
1,2476	8	65,741	1,2974	4	79,496	1,3500	70,0	94,302
1,2487	53,0	66,056	1,2986	6	79,828	1,3512	2	94,659
1,2499	2	66,359	1,2998	8	80,160	1,3525	4	95,147
1,2510	4	66,663	1,3010	62,0	80,494	1,3538	6	95,375
1,2521	6	66,978	1,3021	2	80,827	1,3550	8	95,735
1,2533	8	67,289	1,3033	4	81,162	1,3563	71,0	96,096
1,2544	54,0	67,600	1,3045	6	81,457	1,3575	2	96,456
1,2555	2	67,913	1,3057	8	81,832	1,3588	4	96,817
1,2567	4	68,228	1,3069	63,0	82,168	1,3601	6	97,179
1,2578	6	68,537	1,3081	2	82,505	1,3614	8	97,541
1,2589	8	68,850	1,3093	4	82,842	1,3626	72,0	97,904
1,2601	55,0	69,164	1,3106	6	83,180	1,3639	2	98,267
1,2612	2	69,476	1,3118	8	83,511	1,3652	4	98,631
1,2624	4	69,793	1,3130	64,0	83,858	1,3664	6	98,996
1,2635	6	70,109	1,3142	2	84,197	1,3677	8	99,362
1,2647	8	70,425	1,3154	4	84,537	1,3690	73,0	99,728
1,2658	56,0	70,741	1,3166	6	84,878	1,3703	2	100,095
1,2670	2	71,058	1,3178	8	85,219	1,3716	4	100,462
1,2681	4	71,365	1,3190	65,0	85,561	1,3729	6	100,803
1,2693	6	71,694	1,3203	2	85,904	1,3741	8	101,198
1,2704	8	72,013	1,3215	4	86,247	1,3754	74,0	101,567
1,2716	57,0	72,332	1,3227	6	86,590	1,3767	2	101,937
						1,3774	4	102,122

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Алекин О. А. Химический анализ вод суши. Л., Гидрометеониздат, 1954. 221 с.
- Бачурин П. Я., Смирнов В. А. Технология ликерно-водочного производства. М., «Пищевая промышленность», 1975. 326 с.
- Вюстенфельд Г. Производство ликеро-водочных изделий М., Пищепромиздат, 1936. 314 с.
- Динабург А. М., Ройтер И. М. Оборудование ликерно-водочного производства. М., Пищепромиздат, 1959. 304 с.
- Жбанков Б. В., Фирисюк В. Р. Механизация и автоматизация ликерно-водочного производства. Киев, «Техника», 1965. 174 с.
- Землинский С. Е. Лекарственные растения СССР. М., «Медицина», 1958. 274 с.
- Инструкция по теххимконтролю ликерно-водочного производства. М., Пищепромиздат, 1960. 378 с.
- Кардашев Д. А. Синтетические клеи. М., «Химия», 1968. 117 с.
- Колышкин Д. А., Михайлова К. К. Активные угли. Л., Химия, 1972. 56 с.
- Краткий справочник химика. Под общей редакцией О. К. Куриленко Киев, «Наукова думка», 1974, 991 с.
- Коренман Н. Н. Фотометрический анализ. Методы определения органических соединений. М., «Химия», 1970. 342 с.
- Кульский Л. А. Основы физико-химических методов обработки. М., Изд-во Министерства коммунального хозяйства РСФСР, 1959. 237 с.
- Кульский Л. А., Шевченко Н. А., Калиничук Е. М. Методы улучшения запаха и вкуса питьевой воды. М., Изд-во Министерства коммунального хозяйства РСФСР, 1961. 137 с.
- Ляликов Ю. С. Физико-химические методы анализа. М., «Химия», 1964. 557 с.
- Методы биохимического исследования растений. Под редакцией А. И. Ермакова Л., «Колос», 1972, Изд 2-е 456 с.
- Авт. А. И. Ермаков, В. В. Аросимович, М. И. Смирнова-Иконникова, Г. А. Луковникова, П. П. Ярош.
- Нормирование расхода сырья и вспомогательных материалов в спиртовой и ликерно-водочной промышленности МПП СССР. М., Главспирт, 1972. 68 с.
- Перельмутор Я. И. Повышение эксплуатационных свойств бугель-комочных машин М., «Пищевая промышленность», 1965. 26 с.
- Пряноароматические растения СССР и их использование в пищевой промышленности. Под ред. М. М. Ильина и С. П. Суржина. М., Пищепромиздат, 1963. 430 с.
- Рецептуры ликеров, наливок, пуншей, десертных напитков, настоек и инструкция по приготовлению полуфабрикатов к ним. М., Пищепромиздат, 1962. 221 с.

Справочник по виноделию. Под редакцией В. М. Малтабара и Э. М. Шприцмана. М., «Пищевая промышленность», 1973. 408 с. Авторы: В. В. Андреев, Г. А. Жданович, И. С. Коган, Г. Ф. Кондо, В. М. Малтабар, А. А. Преображенский, П. Н. Унгурян, А. В. Федоров, С. М. Шапошник, Э. М. Шприцман и др.

Рудольф В. В., Денщиков М. Т. Оборудование заводов фруктовых вод. М., «Пищевая промышленность», 1973. 271 с.

Салдадзе К. М. Ионообменные смолы. М., Изд-во АН СССР, 1959. 53 с.

Скрипник К. И., Бурачевский И. И., Оганезова Н. А. Растительное сырье ликерно-водочного производства. М., ЦНИИТЭИпищепром, 1974. 35 с.

Справочник технологического оборудования, изготовляемого машиностроительными заводами для ферментной, спиртовой, винодельческой, табачной, консервной промышленности. М., ВНИИЭКИпродмаш, 1965. 88 с.

Технологическая инструкция по ликерно-водочному производству. М., ЦНИИТЭИпищепром, 1973. 275 с.

Тюрин Л. В. Моющие и дезинфицирующие вещества и их применение в виноделии. М., ЦНИИТЭИпищепром, М., 1972. 29 с.

Фертман Г. И., Шойхет М. И. Технология спиртового и ликерно-водочного производства. М., «Пищевая промышленность», 1973. 280 с.

Церевитинов Ф. В. Химия и товароведение свежих плодов и овощей. М., Госторгиздат, 1949, т. 1. 611 с.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Алюминий сернокислый:
нормы расхода 29
характеристика 92, 111
- Аниониты:
обработка воды 25
регенерация 26
характеристика 95, 113
- Активный уголь:
анализ 236
обработка водки 175, 180
обработка воды 28
нормы расхода 127
регенерация 176
характеристика 100, 116
- Ароматный спирт:
анализ 238
выход 151
приготовление 149
- Ароматическое сырье 31
- Бельтинг фильтровальный 99, 115
- Бентониты:
обработка соков 136
характеристика 97, 114
- Бутылки:
мойка 125, 126
нормы боя 127
сортировка, бракераж 124, 126
характеристика 105, 120
- Ванилин 84
- Вода:
анализ 226
жесткость 14
подготовка 20
характеристика 14
- Водки:
анализ 242
нормы потерь спирта 183
приготовление 169, 170, 171, 179, 180
характеристика 3
- Глицерин 84
- Дезодорация воды см. Устранение неприятных запахов воды
- Декстрины:
нормы расхода 128
характеристика 104, 119
- Деминерализация воды см. Обессоливание воды
- Известь негашеная 93, 112
- Известковое молоко 23
- Индикаторные бумаги 223
- Индикаторы кислотности 222
- Картонные прокладки 107, 122
- Катиониты:
обработка воды 25
характеристика 95, 113
- Кизельгур 99
- Клеи:
приготовление 203
рецепты 202
- Коагуляция примесей воды см. Осветление воды
- Колер:
анализ 240
- выход 156
приготовление 154
- Колпачки алюминиевые 106, 120
- Коньяк 86
- Красители:
естественные 80
синтетические 84
- Крахмал 104, 120
- Купажы ликеро-водочных изделий:
корректировка 193
расчет 188
способы приготовления 187
- Купорос железный 93, 112
- Ликеро-водочные изделия:
анализ 244
нормы потерь спирта и сахара 69
приготовление 186, 187
содержание экстракта 248
условия и сроки хранения 198
характеристика 3
- Лимонная кислота 86
- Мед 86
- Мел 104, 120
- Метилцеллюлоза 104, 120
- Мойка:
посуды 125
сырья 134
- Молоко сухое 86
- Морсы спиртовые:
анализ 238
выход 143
приготовление 139
- Моющие вещества 100, 117
- Настаивание 140, 141, 145
- Настои спиртовые:
анализ 238
выход 147
приготовление 144, 145
- Неароматическое сырье 48
- Обессоливание воды 25
- Органолептическая оценка готовой продукции 5
- Осветление воды 20
- Отклонения в объеме при розливе 201
- Патока крахмальная 88, 240
- Перманганат калия 88
- Песок кварцевый 98, 115
- Плодово-ягодное сырье
анализ 232, 234
характеристика 66, 70
- Плотность растворов 212
- Подготовка тары
- Полиакриламид (ПАА) 99, 16
- Полуфабрикаты ликерно-водочного производства:
анализ 239
выход 137, 142, 147, 151
нормы потерь спирта 157
приготовление 133, 134, 139, 144, 145, 149, 153
условия хранения 156
- Портвейн 88

Пробки	
корковые 106, 121	
полиэтиленовые 107, 121	
Растворы, концентрация 208	
Растительное сырье	
классификация, химический состав 30	
пороговая концентрация 72	
тара 74	
Условия хранения 73	
Режим работы бутылкомоечных машин 132	
Сахар-песок, сахар рафинад 90, 236	
Сироп	
инвертный сахарный 155	
паточный 154	
сахарный 153	
Сода кальцинированная 100, 117	
Сода каустическая	
нормы расхода 127	
характеристика 101, 117	
Содовый раствор для воды 24	
Соединения, применяемые при анализе	
неорганические 218	
органические 220	
Соки спиртованные	
анализ 238	
выход 137	
осветление 136	
приготовление 133	
Сортировка сырья 134	
Сортировки	
корректировка 172	
обработка углем 175, 180	
потребность в воде 210	
приготовление 171, 180	
Соль поваренная 94, 112	
Соляная кислота 93, 112	
Старение ликеров 197	
Стекло нагреваемое жидкое 102, 118, 216	
Сульфанола 103, 118	
Сульфуголь 22, 28, 96, 113	
Тринатрийфосфат 103, 119	
Триполифосфат 103, 113	
Укладка бутылок в ящики 201	
Уксусная кислота 86	
Укупорка 200	
Умягчение воды 21	
Устранение неприятных запахов воды 28	
Фильтрация	
воды 28	
водки 175, 181	
ликеро-водочных изделий 191	
сиропа 154	
Фильтр-картон	
нормы расхода 127	
характеристика 97, 114	
Фильтрующие материалы 97	
Фольга алюминиевая	
нормы расхода 127	
характеристика 108, 122	
Характеристика техническая автомата для извлечения бутылки из ящиков 129	
бочек 164	
Бракеражных полуавтоматов 206	
бутов 165	
бутылкомоечных машин 130, 131, 132	
весов 158	
выпарных установок 162	
дробилки КДП-4М 158	
железнодорожных цистерн 17	
металлических емкостей 166	
моечной машины КМ-1 158	
насосов 167, 168	
На катионитовых фильтров 29	
оборудования для приготовления водки 184, 185	
перегонных аппаратов 162	
подогревателей 159	
прессов 160, 161	
разливочных автоматов 205	
резервуаров спиртохранилища 17	
сироповарочных котлов 16	
солерастворителей 29	
сокооткателя М8-ВСА 166	
стационарных мерников 18	
транспортных 129, 130, 156	
фильтр прессов 199	
чапов 165	
штамповочно укрупорочных магов 206	
элеватора ЭРС 12 129	
этикетировочных автоматов	
Эссенции пищевые 90	
Этиловый спирт,	
анализ 224	
нормы убыли 14	
приемка, хранение 12	
характеристика 8	
Этикетки	
нормы потерь 128	
характеристика 108, 123	
Эфирные масла 76, 234	
Ящики дощатые 109, 123	

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ I

Классификация и качественная оценка продукции ликеро-водочного производства	3
Классификация готовой продукции ликеро-водочного производства	3
Органолептическая оценка готовой продукции ликеро-водочного производства	5

РАЗДЕЛ II

Сырье и материалы для ликеро-водочного производства и их подготовка	8
Спирт этиловый ректифицированный	8
Требования, предъявляемые к этиловому спирту	8
Физико-химические и теплофизические свойства этилового спирта	8
Приемка, учет и хранение спирта	12
Техническая характеристика емкостей для транспортировки, хранения и учета спирта	17
Вода и ее подготовка	18
Требования, предъявляемые к воде	18
Подготовка воды	20
Техническая характеристика оборудования для умягчения воды Na-катионом способом	29
Растительное сырье	30
Классификация, химический состав	30
Технологическая характеристика	31
Условия, сроки хранения, учет и транспортировка	73
Эфирные масла, красители и другие купажные материалы	76
Вспомогательные материалы и их подготовка	92
Технологическая характеристика вспомогательных материалов	92
Технологические операции подготовки стеклянной посуды	124
Нормы расхода и потерь вспомогательных материалов	127
Техническая характеристика оборудования для перемещения тары и мойки стеклянной посуды	129

РАЗДЕЛ III

Производство полуфабрикатов и готовой продукции	133
Технология производства полуфабрикатов	133
Приготовление спиртованных соков	133
Приготовление спиртованных морсов	139

Приготовление спиртованных настоев	144
Приготовление ароматных спиртов	149
Приготовление сахарного и латочного сиропов, колера	153
Условия хранения и учет полуфабрикатов	156
Техническая характеристика оборудования для приготовления и хранения полуфабрикатов	158
Технология производства водки	169
Приготовление водки периодическим и непрерывным способом	169
Техническая характеристика оборудования для приготовления водки	184
Технология производства ликеро-водочных изделий	186
Основные технологические операции приготовления ликеро-водочных изделий	187
Корректировка купажей ликеро-водочных изделий	193
Старение ликеров	197
Условия хранения ликеро-водочных изделий и учет потерь	198
Техническая характеристика фильтр-прессов	199
Расфасовка и внешнее оформление изделий ликерно-водочного производства	200
Технологические операции расфасовки, оформления и допускаемые отклонения	200
Приготовление клея	202
Техническая характеристика оборудования для расфасовки и оформления ликеро-водочной продукции	205
РАЗДЕЛ IV	
Технохимический контроль ликерно-водочного производства	208
Растворы и концентрация	208
Плотность растворов, применяемых в ликерно-водочном производстве	212
Свойства соединений, применяемых в контроле ликерно-водочного производства	217
Анализ сырья, материалов и продукции	224
Список использованной литературы	251
Предметный указатель	253

**Опечатки, замеченные
в Справочнике технолога ликерно-водочного производства**

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
77	В табл 2 я графа справа 12 я снизу	1,043—0,068	1,043—1,068
154	В головке таблицы 2 я графа слева	Условные проведения	Условия проведения
155	В головке таблицы 1-я графа слева	Изменение операции	Наименование операции
178	2 я графа слева 1-я снизу	Условные проведения пневмогенератор	Условия проведения пневморегенератор