МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ИЗДЕЛИЯ ЛИКЕРОВОДОЧНЫЕ

## Правила приемки и методы испытаний

ГОСТ 4828—83

Liqueur-vodka products.
Acceptance rules and test methods

МКС 67.160.10
ОКСТУ 9109

**Дата введения 01.07.84**

Настоящий стандарт* распространяется на крепкие ликеры, десертные ликеры, кремы, наливки, пунши, сладкие настойки, полусладкие настойки, слабоградусные полусладкие настойки, слабоградусные горькие настойки, десертные напитки, аперитивы, коктейли, горькие настойки, бальзамы и устанавливает правила приемки и методы испытаний.

Стандарт распространяется также на плодово-ягодные спиртованные соки в части определений массовой концентрации общего экстракта и крепости.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

## 1. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

1.1. Ликероводочные изделия принимают партиями.

Партией считают любое количество ликероводочных изделий, изготовленное одним предприятием, одного наименования, одного купажа, одной даты розлива, оформленное одним документом о качестве.

Допускается вместо выдачи документов о качестве на сопроводительной документации ставить штамп ОТК с указанием, что партия ликероводочных изделий соответствует требованиям нормативно-технической документации.

1.2. Для проверки соответствия упаковки и маркировки требованиям нормативно-технической документации отбор единиц продукции в выборку (табл. 1) проводят методом случайного отбора по ГОСТ 18321, по одноступенчатому нормальному плану контроля, при коде показателя качества 34, по специальной степени контроля $C_4$ по ГОСТ 18242**.

Таблица 1

| Объем партии ликероводочных изделий, бутылок | Объем выборки, бутылок | Приемочное число | Браковочное число |
|---|---|---|---|
| От 501 до 1200 включ. | 20 | 2 | 3 |
| » 1201 » 10000 » | 32 | 3 | 4 |
| » 10001 » 35000 » | 50 | 5 | 6 |
| » 35001 » 50000 » | 80 | 7 | 8 |
| » 50001 и выше | 125 | 10 | 11 |

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51135—98.
** На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 50779.71—99.

**Издание официальное**

★



gost.e-ecolog.ru

1.3. Партию ликероводочных изделий принимают, если количество бутылок с ликероводочными изделиями, имеющее деформацию, разрывы, перекосы этикеток, осадок, в выборке меньше или равно приемочному числу, и бракуют, если количество бутылок с ликероводочными изделиями в выборке больше или равно браковочному числу.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

1.4. Для определения физико-химических и органолептических показателей ликероводочных изделий от выборки методом случайного отбора отбирают четыре бутылки.

1.5. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей партию бракуют.

## 2. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Четыре бутылки ликероводочных изделий с актом отбора проб передают в заводскую лабораторию.

2.2. Для проведения испытаний используют две бутылки ликероводочных изделий, определяя крепость ликероводочных изделий, органолептические показатели, полноту налива, массовые концентрации общего экстракта, сахара и кислот.

2.3. Две бутылки сохраняют в заводской лаборатории в течение 1 мес на случай возникновения разногласий по качеству.

2.4. Горла бутылок, отобранных для пробы, обертывают кусочком ткани или бумагой и обвязывают шпагатом, концы которого пломбируют или опечатывают сургучной печатью на картонной или деревянной бирке с прошнурованной этикеткой. На этикетке должны быть указаны:

наименование предприятия-изготовителя;

наименование организации, в систему которой входит предприятие-изготовитель;

наименование ликероводочного изделия;

дата розлива;

количество изделия в партии, от которой отобрана проба;

номер документа о качестве партии ликероводочного изделия;

дата отбора пробы;

фамилии и подписи лиц, отобравших пробу.

**2.5. Определение прозрачности**

Сущность метода заключается в визуальном определении прозрачности изделия в проходящем свете или на световом экране.

2.5.1. Аппаратура

Пробирки ПП 20-КШ 10/19 по ГОСТ 19908.

Пипетки 6—1—10 по ГОСТ 29227.

2.5.2. Проведение испытания

В пробирки из бесцветного стекла наливают 10 $см^3$ испытуемого изделия и определяют прозрачность в проходящем свете или на световом экране. При отсутствии мути изделие считается прозрачным.

**2.6. Определение цвета**

Цвет ликероводочных изделий определяют визуально или с применением фотоэлектроколориметров различных марок.

2.6.1. Определение цвета визуально

Сущность метода заключается в визуальном определении цвета ликероводочных изделий в проходящем свете или с применением колориметра Дюбоска.

2.6.1.1. Аппаратура

Пробирки ПП 20-КШ 10/19 по ГОСТ 19908.

Пипетки 6—1—10 по ГОСТ 29227.

Колориметр Дюбоска.

2.6.1.2. Проведение испытания

В пробирку из бесцветного стекла наливают 10 $см^3$ испытуемого изделия и определяют цвет в проходящем свете.

При использовании колориметра Дюбоска сравнение проводят с соответствующими цветными эталонами.

2.6.2. Определение цвета на фотоэлектроколориметре

Метод основан на том, что в испытуемом изделии измеряют оптическую плотность на фотоэлектроколориметре и сравнивают ее с установленными пределами оптических плотностей (см. табл. 1 приложения), которые характеризуют цвет ликероводочных изделий.

2.6.2.1. Аппаратура и реактивы

Колориметр фотоэлектрический лабораторный (фотоэлектроколориметр).

Весы по ГОСТ 24104*.

Колбы 2—1000—2, 2—100—2 по ГОСТ 1770.

Пипетки 6—1—10; 7—1—5 по ГОСТ 29227.

Термометры жидкостные стеклянные лабораторные по ГОСТ 28498.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Йод по ГОСТ 4159, раствор йода $c\left(\frac{1}{2}J_2\right)$ =0,001 моль/дм$^3$ готовят следующим образом: фиксанал йода с $c\left(\frac{1}{2}J_2\right)$ =0,1 моль/дм$^3$ переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см$^3$. Объем раствора в колбе доводят до метки дистиллированной водой и перемешивают. Отбирают 1 см$^3$ раствора, переносят в мерную колбу вместимостью 100 см$^3$. Раствор в колбе доводят до метки дистиллированной водой и перемешивают.

Дихромат калия по ГОСТ 4220, раствор дихромата калия концентрацией 0,0015 моль/дм$^3$ готовят следующим образом: реактив дихромата калия перекристаллизовывают из воды и подсушивают на воздухе. Навеску 0,4510 г, взвешенную с погрешностью не более 0,1 мг, переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см$^3$. Объем раствора в колбе доводят дистиллированной водой до метки и перемешивают.

2.6.2.2. Подготовка к испытанию

При определении цвета пределы оптических плотностей были установлены на фотоэлектроколориметре марки ФЭКН-57.

При отсутствии фотоэлектроколориметра такой марки для имеющегося фотоэлектроколориметра определяют поправочный коэффициент. Для этой цели раствор йода $c\left(\frac{1}{2}J_2\right)$ =0,001 моль/дм$^3$ или раствор дихромата калия концентрацией 0,0015 моль/дм$^3$ наливают в кювету с расстоянием между гранями 5 мм и замеряют его оптическую плотность на имеющемся фотоэлектроколориметре со светофильтром длиной световой волны $\lambda$ = 413 нм или близкой к ней. В качестве раствора сравнения используют дистиллированную воду. Оптическая плотность данного раствора должна быть 0,400. Если оптическая плотность раствора будет иная, определяют поправочный коэффициент ($K$) по формуле

$$K = \frac{0{,}400}{D},$$

где 0,400 — оптическая плотность раствора йода $c\left(\frac{1}{2}J_2\right)$ = 0,001 моль/дм$^3$, или раствор дихромата калия концентрацией 0,0015 моль/дм$^3$, полученная на фотоэлектроколориметре марки ФЭКН-57;

$D$ — оптическая плотность раствора йода $c\left(\frac{1}{2}J_2\right)$ = 0,001 моль/дм$^3$, или раствор дихромата калия концентрацией 0,0015 моль/дм$^3$, полученная на имеющемся фотоэлектроколориметре.

Поправочный коэффициент устанавливают для каждого вновь приобретенного фотоэлектроколориметра, а также в процессе эксплуатации.

2.6.2.1—2.6.2.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.6.2.3. Проведение испытания

Перед проведением испытания по табл. 1 приложения находят название испытуемого изделия, размер кюветы и длину световой волны, при которых следует проводить колориметрирование.

Изделие наливают в кювету и измеряют три раза оптическую плотность на фотоэлектроколориметре.

За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов трех параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,01.

В качестве раствора сравнения используют дистиллированную воду.

---

* С 1 июля 2002 г. введен в действие ГОСТ 24104—2001 (здесь и далее).

2.6.2.4. Обработка результатов

Если оптическая плотность раствора йода или дихрома калия $D = 0{,}400$, то полученное значение оптической плотности сравнивают с предельно допустимыми значениями оптических плотностей, указанных в табл. 1 приложения.

Если оптическая плотность раствора йода или дихромата калия $D$ не соответствует оптической плотности 0,400, то полученное значение оптической плотности умножают на установленный поправочный коэффициент и находят приведенную величину оптической плотности ($D_{прив}$) по формуле

$$D_{прив} = D_{изд} \cdot K,$$

где $D_{изд}$ — оптическая плотность испытуемого изделия;

$K$ — поправочный коэффициент.

После этого полученное значение оптической плотности сравнивают с предельно допустимыми значениями оптических плотностей, указанных в табл. 1 приложения.

Изделие считается соответствующим требованиям нормативно-технической документации по цвету, если полученные результаты соответствуют предельно допустимому значению оптической плотности, указанному в табл. 1 приложения.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

**2.7. Определение полноты налива**

Сущность метода заключается в определении объема ликероводочных изделий в бутылках.

2.7.1. Аппаратура

Воронки по ГОСТ 25336.

Колба мерная с градуированной горловиной по ГОСТ 12738.

Колба 2—500—2 по ГОСТ 1770.

Пипетки 4—1—5 по ГОСТ 29227.

Секундомер.

Термометр жидкостный стеклянный лабораторный по ГОСТ 28498.

2.7.2. Проведение испытания

Изделие из бутылки осторожно переливают по стенке в чистую и сухую мерную колбу или колбу с градуированной горловиной. Объем слитого изделия проверяют после слива и выдержки бутылки в течение 0,5 мин над воронкой, помещенной в колбу.

Недолив количественно определяют введением в мерную колбу до метки дополнительного количества изделия пипеткой с ценой деления 0,1 $см^3$.

Перелив количественно определяют изъятием избыточного количества изделия из мерной колбы до метки пипеткой с ценой деления 0,1 $см^3$. Полноту налива определяют при температуре 20 °С. При температуре, отличной от 20 °С, вводится поправка.

**2.8. Определение аромата и вкуса**

Сущность метода заключается в органолептической оценке аромата и вкуса изделия.

2.8.1. Аппаратура

Бокалы дегустационные.

2.8.2. Проведение испытания

Около 50 $см^3$ испытуемого изделия наливают в дегустационный бокал и после предварительного перемешивания вращением испытывают изделие на аромат и вкус.

Аромат и вкус ликероводочных изделий определяют в светлом, хорошо проветриваемом помещении, воздух которого не содержит посторонних запахов.

**2.9. Определение крепости**

Крепость ликероводочных изделий определяют ареометром для спирта или интерферометром по разности показателей преломления дистиллированной воды и спирта.

2.9.1. Определение крепости ареометром

Метод основан на измерении концентрации водно-спиртового раствора, полученного после предварительной перегонки изделия.

2.9, 2.9.1. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2.9.1.1. Аппаратура и реактивы

Ареометры для спирта типа АСП-1 и АСП-2 по ГОСТ 18481.

Спиртометры металлические.

Холодильник стеклянный лабораторный по ГОСТ 25336.

Термометры жидкостные стеклянные лабораторные по ГОСТ 28498.

Колбы 2—250—2, 2—500—2 по ГОСТ 1770.
Цилиндры стеклянные для ареометров по ГОСТ 18481.
Колбы П-500 и П-1000 по ГОСТ 25336.
Электроплитка.
Трубки стеклянные.
Каплеуловитель.
Алонж типа 1 по ГОСТ 25336.
Баня водяная.
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

2.9.1.2. Проведение испытания

Изделие наливают до метки в мерную колбу вместимостью 250—500 $см^3$ при температуре 20 °С, затем переносят из мерной колбы в перегонную колбу вместимостью 500—1000 $см^3$. Остатки изделия из колбы смывают небольшим количеством дистиллированной воды в перегонную колбу с таким расчетом, чтобы объем дистиллированной воды не превышал 100—200 $см^3$.

Стеклянной трубкой или каплеуловителем перегонную колбу соединяют с вертикальным или прямоточным холодильником и содержимое подвергают перегонке.

Приемной колбой для дистиллята служит та же мерная колба, которой отмеривали испытуемое изделие. В мерную колбу предварительно до перегонки наливают 10—15 $см^3$ дистиллированной воды, и колбу погружают в баню с холодной водой.

После того, как приемная колба наполнится на $^3/_4$ объема, перегонку прекращают. Колбу с дистиллятом, содержащим водно-спиртовой раствор, доливают дистиллированной водой немного ниже метки и выдерживают 20—30 мин при температуре 20 °С в водяной бане.

Затем содержимое приемной колбы доводят до метки дистиллированной водой. Энергично перемешивают, сливают в сухой стеклянный цилиндр для ареометров и определяют концентрацию спирта ареометром для спирта или металлическим спиртомером по ГОСТ 3639.

2.9.2. Определение крепости интерферометром

Метод основан на быстрой отгонке спирта из испытуемого изделия в специальном приборе с последующим определением крепости спирта на интерферометре по разности показателей преломления дистиллированной воды и спирта.

Погрешность измерения объемной доли спирта ±0,2 %.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2.9.2.1. Аппаратура и реактивы

Интерферометр.
Кристаллизатор по ГОСТ 25336.
Прибор для отгонки спирта.
Баня водяная.
Колбы 4—50—2, 4—100—2 по ГОСТ 1770.
Пипетки 7—1—5, 7—1—10, по ГОСТ 29227.
Пикнометр по ГОСТ 22524.
Электроплитка или газовая горелка.
Термометр жидкостный стеклянный по ГОСТ 28498.
Цилиндры для ареометров по ГОСТ 18481.
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

2.9.2.2. Подготовка к испытанию

Концентрацию спирта рассчитывают по уравнению, в которое включен коэффициент пропорциональности $K_c$. Его устанавливают экспериментально для каждого вновь приобретенного интерферометра, а также в процессе эксплуатации.

Коэффициент пропорциональности $K_c$ — отношение концентрации спирта в испытуемом растворе к показанию интерферометра для данного раствора.

Коэффициент пропорциональности устанавливают следующим образом: готовят водно-спиртовой раствор с концентрацией этилового спирта 20 % (по объему). Концентрацию спирта в водно-спиртовом растворе определяют пикнометрическим методом. Из полученного раствора приготовляют три-четыре рабочих раствора с концентрацией спирта 2 % (по объему). Для этого 5,0 $см^3$ основного раствора переносят в мерные колбы вместимостью 50 $см^3$. Объем растворов в колбах доводят до метки дистиллированной водой при температуре 20 °С. Определение проводят в кювете с длиной грани 20 мм. Левую камеру кюветы заполняют водно-спиртовым раствором, правую — дистиллированной водой.

Растворы тщательно перемешивают и определяют три-четыре раза показания прибора $a$, из которых вычисляют среднеарифметическое значение.

$$a_{ср} = \frac{a_1 + a_2 + a_3}{3}.$$

По полученным значениям находят коэффициент пропорциональности ($K_c$) по формуле

$$K_c = \frac{C}{a_{ср}},$$

где $a_{ср}$ — среднее значение показаний прибора, делений;

$C$ — объемная доля спирта, %.

2.9.2.3. Проведение испытания

Отгонку спирта из изделий проводят в приборе для отгонки спирта (см. чертеж). Исследуемое изделие в бутылке тщательно перемешивают, отбирают необходимый объем для испытания (см. табл. 2) и помещают в перегонную колбу. Добавляют необходимый объем дистиллированной воды, как указано в табл. 2, и перемешивают.

Таблица 2

| Концентрация спирта в испытуемом изделии, % (по объему) | Объем изделия, необходимый для испытания, см$^3$ | Объем дистиллированной воды, см$^3$ | Объем мерной колбы, см$^3$ | Коэффициент разведения |
|---|---|---|---|---|
| 12—15 | 8 | 4 | 50 | $n = \frac{50}{8} = 6{,}25$ |
| 16—18 | 6 | 5 | 50 | $n = \frac{50}{6} = 8{,}33$ |
| 19—25 | 5 | 5 | 50 | $n = \frac{50}{5} = 10{,}00$ |
| 26—30 | 7 | 4 | 100 | $n = \frac{100}{7} = 14{,}29$ |
| 31—35 | 6 | 5 | 100 | $n = \frac{100}{6} = 16{,}67$ |
| 36—43 | 5 | 5 | 100 | $n = \frac{100}{5} = 20{,}00$ |

Содержимое перегонной колбы нагревают на газовой горелке или электроплитке до кипения и спирт отгоняют. Дистиллят собирают в приемную колбу вместимостью 50 см$^3$, в которую предварительно наливают 10 см дистиллированной воды, и помещают в водяную баню со льдом или холодную воду.

После отгонки $^2/_3$ объема жидкости, что занимает 5—6 мин, нагрев прекращают. Холодильник через верхнее его отверстие промывают дистиллированной водой, собирая ее в приемную колбу. Раствор в приемной колбе доводят до метки дистиллированной водой при температуре 20 °С, перемешивают и определяют объемную долю спирта, %, в водно-спиртовом растворе.

Разность показателей преломления испытуемого водно-спиртового раствора и дистиллированной воды определяют на интерферометрах различных марок в кювете с длиной грани 20 мм.

Левую камеру кюветы на $^2/_3$ заполняют испытуемым дистиллятом, правую — дистиллированной водой. Обе камеры кюветы закрывают стеклянными пластинками. Определяют два-три раза показания прибора $a$, из которых подсчитывают среднеарифметическое значение.

2.9.2.4. Обработка результатов

Объемную долю спирта ($C$), %, вычисляют по формуле

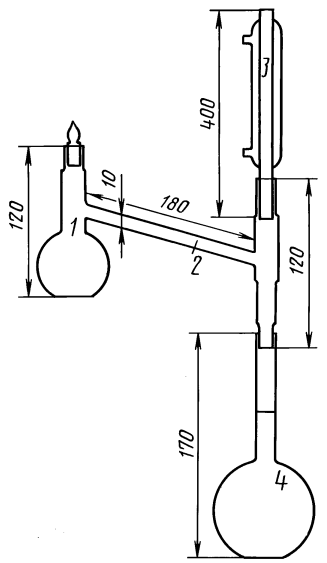
$$C = K_c \cdot a_{ср} \cdot n,$$

где $a_{ср}$ — среднеарифметическое значение показаний интерферометра, делений;

$n$ — коэффициент разведения;

$K_c$ — коэффициент пропорциональности, который определяют экспериментально для каждого интерферометра по п. 2.9.2.2.

2.9.2.2—2.9.2.4. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**




*1* — перегонная колба вместимостью 30 см$^3$; *2* — отводная трубка; *3* — прямоточный холодильник; *4* — приемная мерная колба вместимостью 50 см$^3$

**2.10. Определение массовой концентрации общего экстракта**

Массовую концентрацию общего экстракта определяют пикнометрическим, рефрактометрическим или интерферометрическим методами.

2.10.1. Определение массовой концентрации общего экстракта пикнометрическим методом

Метод основан на определении относительной плотности испытуемого изделия и относительной плотности его дистиллята с последующим вычислением относительной плотности водного раствора экстракта.

Метод применяется при контроле качества продукции, а также при возникновении разногласий в оценке ее качества. Погрешность метода ±0,5 %.

2.10.1.1. Аппаратура, материалы, реактивы

Весы по ГОСТ 24104.

Весы Мора-Вестфаля.

Секундомер.

Пикнометр вместимостью 25 или 50 см$^3$ по ГОСТ 22524.

Водяная баня.

Пипетка 8—2—0,2 по ГОСТ 29227.

Термометры жидкостные стеклянные лабораторные по ГОСТ 28498.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Вода дистиллированная, дважды перегнанная (бидистиллят), не содержащая $CO_2$ по ГОСТ 4517.

2.10.1.2. Проведение испытания

Пустой чистый, сухой пикнометр, доведенный до постоянной массы, взвешивают на лабораторных весах с погрешностью не более 0,1 мг, наполняют его несколько ниже метки дважды перегнанной дистиллированной водой, освобожденной от углекислоты кипячением.

Закрыв пикнометр пробкой, помещают его на 30 мин в водяную баню, так чтобы вода покрыла заполненную часть пикнометра.

Не вынимая пикнометр из водяной бани, доводят с помощью микропипетки или фильтровальной бумаги уровень воды в нем до метки (по нижнему краю мениска) при температуре 20 °С.

Внутреннюю поверхность шейки пикнометра выше метки тщательно вытирают фильтровальной бумагой, не касаясь уровня жидкости.

Затем пикнометр закрывают пробкой, вынимают его из водяной бани, досуха вытирают сухим полотенцем и оставляют в футляре весов на 30 мин.

После этого пикнометр с водой взвешивают. Повторные взвешивания проводят до тех пор, пока разница в массе будет не более 0,1 мг.

Далее пикнометр освобождают от воды, промывают его два-три раза испытуемым раствором, наполняют этим же раствором или спиртовым дистиллятом и доводят до метки, как описано выше, при температуре 20 °С.

Взвешиванием устанавливают массу пикнометра с испытуемым раствором или спиртовым дистиллятом.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2.10.1.3. Обработка результатов

Относительную плотность испытуемого раствора и спиртового дистиллята ($d$) вычисляют по формуле

$$d = \frac{m_2 - m}{m_1 - m},$$

где $m$ — масса пустого пикнометра, г;

$m_1$ — масса пикнометра с водой, г;

$m_2$ — масса пикнометра с испытуемым раствором или спиртовым дистиллятом, г.

За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений массы пикнометра с испытуемым раствором или спиртовым дистиллятом, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,1 мг.

Массовую концентрацию общего экстракта определяют по относительной плотности водного раствора экстракта. Относительную плотность водного раствора экстракта ($d_э$) вычисляют по формуле

$$d_э = 1 + (d_1 - d_2);$$

где 1 — относительная плотность воды;

$d_1$ — относительная плотность испытуемого изделия;

$d_2$ — относительная плотность спиртового дистиллята испытуемого изделия.

Допускается для производственных целей при определении относительной плотности использовать весы Мора-Вестфаля.

По значению относительной плотности $d_э$ находят массовую концентрацию общего экстракта, г/100 см$^3$ испытуемого изделия по табл. 2 приложения.

2.10.1.2, 2.10.1.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.10.2. Определения массовой концентрации общего экстракта рефрактометрическим методом

2.10.2.1. Аппаратура, реактивы

Рефрактометр лабораторный.

Колбы 2—200—2; 2—250—2 по ГОСТ 1770.

Термометры жидкостные стеклянные лабораторные по ГОСТ 28498.

Палочки стеклянные.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

2.10.2.2. Проведение испытания

Определение общего экстракта проводят следующим образом: содержимое колбы, оставшееся от перегонки спирта (п. 2.9.1.2), смывают без потерь дистиллированной водой в мерную колбу вместимостью 200—500 см$^3$ и при температуре 20 °С доводят дистиллированной водой до метки. Раствор в колбе тщательно перемешивают и оплавленной стеклянной палочкой наносят каплю испытуемого раствора на центральную часть плоскости грани призмы рефрактометра.

Верхнюю часть призмы опускают, плотно прикладывают к нижней неподвижной части призмы и отмечают показания по шкале рефрактометра.

2.10.2.3. Обработка результатов

Если показание рефрактометра снимают при температуре, отличной от 20 °С, необходимо ввести поправку по табл. 3 приложения. Затем по показаниям прибора (см. табл. 2 приложения) определяют массовую концентрацию общего экстракта в г/100 см$^3$ изделия. Погрешность метода ±1,5 %.

2.10.3. Определение массовой концентрации общего экстракта интерферометрическим методом

Метод основан на определении массовой концентрации общего экстракта в разбавленном остатке, полученном после отгонки спирта из изделия (п. 2.9.2.3).

Массовую концентрацию общего экстракта определяют по разности показателей преломления экстракта и дистиллированной воды на интерферометре любой марки. Погрешность метода ±1,5 %.

2.10.3.1. Аппаратура, реактивы

Весы по ГОСТ 24104.

Интерферометр.

Прибор для отгонки спирта.

Электроплитка или газовая горелка.

Колба 2—50—2; 2—100—2 по ГОСТ 1770.

Термометр жидкостный стеклянный лабораторный по ГОСТ 28498.

Пипетки 2—1—10; 2—1—5 по ГОСТ 29227.

Воронки по ГОСТ 25336.

Стаканчик для взвешивания (бюкса) по ГОСТ 25336.

Сахароза по ГОСТ 5833.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

2.10.3.2. Подготовка к испытанию

Массовую концентрацию общего экстракта рассчитывают по уравнению, в которое включен коэффициент пропорциональности $K^э_c$.

Для каждого интерферометра коэффициент пропорциональности различен, поэтому его устанавливают экспериментально следующим образом: взвешивают в бюксе 400 мг сахарозы с погрешностью не более 0,1 мг и переводят в мерную колбу вместимостью 100 см$^3$. Бюксу ополаскивают

дистиллированной водой, которую сливают в ту же колбу. Раствор в колбе доводят дистиллированной водой до метки при температуре 20 °С и тщательно перемешивают.

Настраивают интерферометр согласно инструкции, приложенной к каждому прибору. В приготовленном растворе сахарозы определяют показание интерферометра ($a$), которое пропорционально разности показателей преломления раствора сахарозы и дистиллированной воды. Определение проводят два-три раза в кювете с длиной грани 20 мм и берут среднее значение.

$$a_{ср} = \frac{a_1 + a_2 + a_3}{3}.$$

По полученным значениям определяют коэффициент пропорциональности ($K^э_с$) по формуле

$$K^э_с = \frac{C_1}{a_{ср}},$$

где $C_1$ — массовая концентрация сахарозы, г/100 см$^3$;

$a_{ср}$ — среднее значение показаний прибора, делений.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.10.3.3. Проведение испытания

К содержимому перегонной колбы, оставшемуся после отгонки спирта (п. 2.9.2.3), добавляют 20—25 см$^3$ дистиллированной воды, перемешивают и переносят в мерную колбу вместимостью 100 см$^3$. Затем перегонную колбу несколько раз ополаскивают 10—15 см$^3$ дистиллированной воды, перемешивают и переносят в ту же колбу, после чего раствор в колбе доводят до метки дистиллированной водой при температуре 20 °С. Затем отбирают пипеткой 10 см$^3$ испытуемого раствора и переносят в мерную колбу вместимостью 50 см$^3$. Раствор в колбе доводят до метки дистиллированной водой.

В полученном растворе определяют показание интерферометра по п. 2.9.2.3 в кювете с длиной грани 20 мм.

2.10.3.4. Обработка результатов

Массовую концентрацию общего экстракта в изделиях ($C_2$), г/100 см$^3$, вычисляют по формуле

$$C_2 = \frac{K^э_с \cdot a \cdot n}{1000},$$

где $a$ — показание интерферометра;

$K^э_с$ — коэффициент пропорциональности, полученный экспериментально для имеющегося интерферометра (п. 2.10.3.2);

1000 — коэффициент перевода миллиграммов в граммы;

$n$ — коэффициент разведения.

За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 3,0 %.

**2.11. Определение массовой концентрации сахара**

Массовую концентрацию сахара определяют методом прямого титрования, фотоэлектроколориметрическим и поляриметрическим методами.

2.11.1. Метод прямого титрования

Метод основан на титровании определенного объема окислителя — раствора Фелинга известной концентрации раствором, содержащим сахар, до полного восстановления окисной меди в закисную.

Метод применяется при контроле качества продукции, а также при возникновении разногласий в оценке качества. Погрешность метода ±1,8 %.

2.11.1.1. Аппаратура, материалы, реактивы

Весы по ГОСТ 24104.

Секундомер.

Электроплитка или газовая горелка.

Баня водяная.

Эксикатор по ГОСТ 25336.

Термометры жидкостные стеклянные лабораторные по ГОСТ 28498.

Капельницы стеклянные лабораторные по ГОСТ 25336.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.
Колбы 2—50—2; 2—100—2; 2—200—2; 2—250—2; 2—1000—2 по ГОСТ 1770.
Пипетки 2—1—5; 2—1—10; 2—1—1; 2—1—20; 2—1—25 по ГОСТ 29227.
Воронки по ГОСТ 25336.
Колбы КН-100 и КН-200 по ГОСТ 25336.
Бюретки 1—2—25—0,1 по ГОСТ 29251.
Склянки с пришлифованными пробками вместимостью 100, 250, 500 и 1000 $см^3$.
Стакан ВН-800 по ГОСТ 25336.
Цилиндры 1—100; 1—250; 1—500 по ГОСТ 1770.
Медь (II) сернокислая 5-водная по ГОСТ 4165.
Калий-натрий виннокислый 4-водный по ГОСТ 5845.
Сахароза, ч. д. а., по ГОСТ 5833.
Кислота соляная по ГОСТ 3118.
Гидроокись натрия по ГОСТ 4328.
Фенолфталеин, раствор с массовой долей фенолфталеина 1 % в растворе с объемной долей спирта 70 %.
Кальций хлористый (обезвоженный чистый).
Сахар-рафинад по ГОСТ 22.
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Раствор Фелинга I готовят следующим образом: взвешивают с погрешностью не более 0,01 г 69,39 г химически чистой перекристаллизованной сернокислой меди и переносят в мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$. Добавляют 500—700 $см^3$ дистиллированной воды и перемешивают. Объем колбы доводят до метки дистиллированной водой, перемешивают и фильтруют.

Раствор Фелинга II готовят следующим образом: взвешивают с погрешностью не более 0,1 г 346 г химически чистого виннокислого калия-натрия и переносят в мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$. Затем растворяют при слабом нагревании в 400—500 $см^3$ дистиллированной воды.

Отдельно готовят раствор гидроокиси натрия. Для этого взвешивают с погрешностью не более 0,01 г 103,20 г гидроокиси натрия и растворяют в 200 $см^3$ дистиллированной воды. Полученный раствор переливают в колбу, содержащую виннокислый калий-натрий. Раствор в колбе доводят до метки дистиллированной водой и фильтруют.

Метиленовая синь (индикатор), раствор с массовой долей метиленовой сини 1 % готовят следующим образом: взвешивают с погрешностью не более 0,1 мг 1,0 г метиленовой сини, переносят в мерную колбу вместимостью 100 $см^3$ и растворяют в 50 $см^3$ дистиллированной воды. Раствор в колбе доводят до метки дистиллированной водой.

Натрия гидроокись, раствор с массовой долей 20 % готовят следующим образом: 200 г гидроокиси натрия растворяют дистиллированной водой в мерной колбе вместимостью 1000 $см^3$.

Фенолфталеин (индикатор), раствор с массовой долей фенолфталеина 1 % в растворе концентрацией спирта 70 % готовят следующим образом: 1,0 г фенолфталеина растворяют в 100 $см^3$ ректификованного спирта концентрацией 70 % (по объему).

2.11.1.2. Подготовка к испытанию

2.11.1.2.1. Определение титра смеси раствора Фелинга I и Фелинга II.

Титр смеси растворов Фелинга I и Фелинга II устанавливают следующим образом: сахарозу, ч. д. а., или сахар-рафинад, измельченный в пудру, выдерживают 2—3 дня в эксикаторе над хлористым кальцием. Навеску сахарозы или сахарной пудры в количестве 2,0—2,5 г тщательно смывают через воронку в мерную колбу вместимостью 250 $см^3$ с помощью 50 $см^3$ дистиллированной воды. После растворения сахарозы в колбу прибавляют 3 $см^3$ соляной кислоты (плотность 1,19 $г/см^3$), проводят инверсию сахарозы в течение 5 мин при температуре 67 °С—70 °С. С инвертированным раствором проводят реакцию с Фелинговой жидкостью.

Реакцию повторяют три раза и берут среднее значение результатов, по которому вычисляют титр ($T$) Фелинговой жидкости по формуле

$$T = \frac{V \cdot m_3}{250},$$

где $V$ — объем раствора инвертного сахара, пошедший на титрование, $см^3$;
$m_3$ — масса навески сахарозы или сахарной пудры, г;
250 — объем колбы, $см^3$.

2.11.1.2.2. Проведение инверсии

Испытуемое изделие разбавляют дистиллированной водой в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

| Массовая концентрация сахара, г/100 см³ | Объем испытуемого изделия, см³ | Вместимость колбы, см³ | Массовая концентрация сахара, г/100 см³ | Объем испытуемого изделия, см³ | Вместимость колбы, см³ |
|---|---|---|---|---|---|
| До 5 | — | — | 25—30 | 25 | 200 |
| 16—12 | 20 | 50 | 31—50 | 10 | 100 |
| 13—24 | 20 | 100 | 51—60 | 20 | 250 |

25 см³ разбавленного испытуемого изделия отмеривают пипеткой в мерную колбу вместимостью 100 см³. К раствору прибавляют 25 см³ дистиллированной воды, приливают 3 см³ соляной кислоты (плотность 1,90 г/см³) и содержимое колбы при частом перемешивании нагревают на водяной бане в течение 5 мин при температуре 67 °С—70 °С. После этого раствор быстро охлаждают и нейтрализуют раствором гидроокиси натрия с массовой долей 20 % в присутствии фенолфталеина. После проведения инверсии и нейтрализации содержимое колбы при температуре 20 °С доводят дистиллированной водой до метки и тщательно перемешивают.

2.11.1.3. Проведение испытания

В коническую колбу вместимостью 150—200 см³ отмеривают по 10 см³ растворов Фелинга I и II и нагревают до кипения. Затем из бюретки с пришлифованным краном осторожно и постепенно приливают в колбу инвертированный раствор до тех пор, пока синий цвет кипящей смеси не исчезнет почти полностью. После этого к смеси прибавляют 2—5 капель раствора метиленовой сини с массовой долей метиленовой смеси 1 % и, не прекращая кипения, продолжают приливать испытуемый раствор по каплям, пока цвет кипящей смеси не перейдет в красный или оранжевый.

Продолжительность кипения жидкости в колбе в течение всего титрования не должна превышать 3 мин, после чего отмечают количество израсходованного на титрование сахарного раствора, которое считают ориентировочным. Затем проводят повторное титрование, но к смеси растворов Фелинга I и II в колбу нагревания прибавляют на 0,5—1,0 см³ испытуемого раствора меньше, чем пошло на первое титрование.

Смесь в колбе кипятят 2 мин и, не прекращая кипячение, добавляют 3—5 капель раствора метиленовой сини. Затем приливают из бюретки по 2—3 капли испытуемого раствора, давая смеси после каждого прибавления кипеть 2—3 с до тех пор, пока синяя окраска в колбе не исчезнет и смесь не примет красную или оранжевую окраску. После этого отмечают количество израсходованного на титрование раствора.

2.11.1.4. Обработка результатов

Массовую концентрацию сахара ($C_3$) в пересчете на сахарозу в г/100 см³ испытуемого раствора вычисляют по формуле

$$C_3 = \frac{T \cdot 100 \cdot n}{V_1},$$

где $T$ — титр растворов Фелинга I и II;

$n$ — коэффициент разведения;

$V_1$ — общий объем испытуемого раствора, пошедший на титрование и добавленный в реакционную смесь, см³.

Массовую концентрацию сахара ($C_3'$) в пересчете на инвертный сахар в г/100 см³ испытуемого раствора вычисляют по формуле

$$C_3' = \frac{T \cdot 100 \cdot n \cdot 1{,}05}{V_1},$$

где 1,05 — коэффициент перевода сахарозы в инвертный сахар.

За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 2,5 %.

2.11.2. Колориметрический метод определения массовой концентрации сахара

Колориметрический метод основан на том, что антрон в присутствии концентрированной серной кислоты вступает в реакцию с продуктами гидролиза и дегидратации сахарозы с образованием соединения, окрашенного в голубовато-зеленоватый цвет.

Интенсивность окраски изменяется пропорционально массовой концентрации углеводов в растворе. В процессе реакции происходит превращение сахарозы в моносахара и затем в фурфурольные соединения, которые реагируют с реактивом, а потому не требуется проводить предварительную инверсию сахарозы. Погрешность метода 1,0 %.

Метод применяется для анализа изделий с массовой концентрацией сахара не более 15 г/100 см$^3$.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.11.2.1. Аппаратура, материалы, реактивы

Колориметр фотоэлектрический лабораторный (фотоэлектроколориметр).

Весы по ГОСТ 24104.

Баня водяная.

Электроплитка или газовая горелка.

Секундомер.

Штатив.

Колбы 1—100—2; 1—200—2; 1—250—2 по ГОСТ 1770.

Пробирки для колориметрирования ПП-45 КШ 14/23 по ГОСТ 19908.

Пипетки 5—1—5; 5—1—10 по ГОСТ 29227.

Бюретки 1—2—25—0,1; 1—2—50—0,1 по ГОСТ 29251.

Стаканы ВН-100 по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1—250 по ГОСТ 1770.

Стаканчик для взвешивания (бюкс) по ГОСТ 25336.

Кислота серная по ГОСТ 4204.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Сахароза, ч. д. а., по ГОСТ 5833.

Антрон, раствор готовят следующим образом: используется серная кислота (плотность 1,835 г/см$^3$), выдерживающая пробу Савалля. Раствор антрона готовят с массовой долей 0,2 % по отношению к массе концентрированной серной кислоты.

1000 см$^3$ кислоты весит 1835 г, поэтому для приготовления раствора с массовой долей антрона 0,2 % (по массе) серной кислоты, требуется в 1 дм$^3$ кислоты растворить 3,670 г антрона.

При приготовлении раствора антрона в количестве 250 см$^3$ берут навеску 0,9175 г с погрешностью не более 0,1 мг и переносят в мерную колбу вместимостью 250 см$^3$ с пришлифованной пробкой. Добавляют 100—200 см$^3$ серной кислоты и растворяют. Содержимое колбы доводят кислотой до метки, перемешивают и ставят в темное место на 4 ч до полного растворения антрона, после чего реактив готов к употреблению. Раствор антрона необходимо хранить при температуре 6 °С—8 °С в темном месте. Срок годности реактива 12—15 сут с момента приготовления.

Для получения антронового реактива допускается использовать химически чистую серную кислоту, но при этом срок годности реактива — 2 сут с момента приготовления.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.11.2.2. Подготовка к испытанию

Для расчета массовой концентрации сахара в ликероводочных изделиях используют коэффициент экстинкции, который определяют для каждого фотоэлектроколориметра.

Коэффициент экстинкции ($K_{\text{у}}^{\text{э}}$) вычисляют по формуле

$$K_{\text{у}}^{\text{э}} = \frac{C_1}{D},$$

где $C_1$ — массовая концентрация раствора сахарозы, г/100 см$^3$;

$D$ — оптическая плотность раствора.

Коэффициент экстинкции определяют с применением модельных растворов сахарозы следующим образом: взвешивают с погрешностью не более 0,1 мг 0,2 г сахарозы в бюксе или на часовом стекле и переносят дистиллированной водой в мерную колбу вместимостью 200 см$^3$. Раствор в колбе доводят до метки дистиллированной водой и делают вторичное разбавление. Из приготовленного раствора отбирают 8 см$^3$ и помещают в мерную колбу вместимостью 100 см$^3$. Раствор в колбе доводят

до метки дистиллированной водой. С данным раствором проводят пять-шесть параллельных определений.

В пробирку с пришлифованной пробкой пипеткой, верхний конец которой закрыт ватой, или бюреткой со стеклянным краном наливают 5 $см^3$ раствора антрона. Затем осторожно по стенке пробирки доливают к реактиву 2,5 $см^3$ испытуемого раствора так, чтобы жидкости не смешивались, а образовали два слоя.

Параллельно готовят раствор сравнения, при приготовлении которого вместо испытуемого раствора к 5 $см^3$ реактива добавляют указанным выше способом 2,5 $см^3$ дистиллированной воды. Пробирки закрывают пришлифованными пробками, энергично встряхивают в течение 10 с и ставят в штатив, который погружают в бурно кипящую водяную баню на 6 мин. Затем штатив с пробирками вынимают из кипящей бани, помещают в баню с холодной водой и охлаждают растворы до температуры (20±1) °С. В окрашенных растворах замеряют оптическую плотность на фотоэлектроколориметре любой марки с применением светофильтра с длиной световой волны $\lambda = 610$ нм или близкой к ней в кювете с расстоянием между гранями 3 мм. Кювету ополаскивают два-три раза реакционной смесью и заполняют ее до метки, указанной на кювете.

В две другие кюветы такого же размера наливают раствор сравнения и проводят колориметрирование. Отсчеты оптических плотностей снимают с правого барабана колориметра. Из полученных шести—восьми определений находят среднеарифметическое значение оптической плотности. Коэффициент экстинкции вычисляют по вышеприведенной формуле.

При соблюдении вышеуказанных условий раствор сахарозы с массовой концентрацией 8 мг/100 $см^3$ должен иметь оптическую плотность 0,420. Массовую концентрацию сахара ($C_3'$) в г/100 $см^3$ в испытуемом изделии вычисляют по формуле

$$C_3' = \frac{K_{\text{у}}^{\text{э}} \cdot D \cdot n}{1000},$$

где $D$ — оптическая плотность раствора;

$K_{\text{у}}^{\text{э}}$ — коэффициент экстинкции, найденный экспериментально;

$n$ — коэффициент разведения;

1000 — коэффициент перевода миллиграммов в граммы.

При получении большей или меньшей оптической плотности раствора с массовой концентрацией 8 мг/100 $см^3$ определяют новый коэффициент экстинкции по вышеприведенной методике.

2.11.2.3. Проведение испытания

Массовая концентрация сахара в испытуемом растворе должна быть от 5 до 10 мг на 100 $см^3$. Поэтому изделие предварительно разбавляют. Требуемое разбавление определяют по табл. 4 приложения. Для этой цели отмеривают пипеткой 5—10 $см^3$ испытуемого раствора и переносят в мерную колбу, вместимость которой определяют по табл. 4 приложения, и при температуре 20 °С доводят раствор в колбе до метки дистиллированной водой, затем перемешивают. Испытания проводят по п. 2.11.2.2.

2.11.2.4. Обработка результатов

Полученные значения оптических плотностей подсчитывают по формуле, указанной в п. 2.11.2.2, выведенной для имеющегося фотоэлектроколориметра.

2.11.3. Поляриметрический метод определения массовой концентрации сахара

Метод основан на измерении изменения угла вращения плоскости поляризации света исследуемых растворов.

Изменение угла вращения плоскости поляризации определяют на визуальном или автоматическом поляриметре. Массовую концентрацию сахара в испытуемом изделии рассчитывают по величине поляризации раствора. Погрешность метода ±1,5 %.

2.11.3.1. Аппаратура, материалы, реактивы

Автоматический поляриметр марки А1-ЕПО или визуальные поляриметры марок СУ-3; СУ-4.

Весы по ГОСТ 24104.

Баня водяная.

Секундомер.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Термометр жидкостный стеклянный по ГОСТ 28498.

Капельница стеклянная лабораторная по ГОСТ 25336.

Колбы КН 100 по ГОСТ 25336.

Колбы 2—100—2; 2—1000—2 по ГОСТ 1770.

Пипетки 5—1—10; 2—1—25; 2—1—20 по ГОСТ 29227.

Склянки с пришлифованными пробками вместимостью 500 и 1000 $см^3$.

Цилиндры 1—10 и 1—25 по ГОСТ 1770.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Сахароза, ч.д.а., по ГОСТ 5833.

Свинец (II) азотнокислый, ч.д.а., по ГОСТ 4236, раствор готовят следующим образом: взвешивают с погрешностью не более 0,1 г 340,0 азотнокислого свинца, помещают в мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$, добавляют 500—700 $см^3$ дистиллированной воды. Раствор в колбе доводят до метки дистиллированной водой, перемешивают и фильтруют.

Калий углекислый, ч.д.а., по ГОСТ 4221, раствор готовят следующим образом: взвешивают с погрешностью не более 0,1 г 200,0 г углекислого калия, помещают в мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$; добавляют 500—700 $см^3$ дистиллированной воды. Раствор в колбе доводят до метки дистиллированной водой, тщательно перемешивают и фильтруют.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор с массовой долей гидроокиси натрия 20 % готовят следующим образом: взвешивают с погрешностью не более 0,1 г 200,0 г гидроокиси натрия, помещают в мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$, добавляют 500 $см^3$ дистиллированной воды и перемешивают до полного растворения. Раствор в колбе доводят дистиллированной водой до метки. Хранят в склянке с пришлифованной пробкой.

Кислота соляная по ГОСТ 3118. Разбавленный раствор готовят следующим образом: 1 часть соляной кислоты (плотность 1,19 $г/см^3$) смешивают с 9 частями дистиллированной воды и перемешивают.

2.11.3.2. Подготовка к испытанию

В мерную колбу вместимостью 100 $см^3$ переносят 20 $см^3$ испытуемого изделия. Прибавляют 30 $см^3$ раствора соляной кислоты, разбавленной 1:9. Содержимое колбы перемешивают легким вращательным движением. Колбу помещают в бурно кипящую водяную баню на 2 мин. После этого колбу быстро охлаждают, нейтрализуют испытуемый раствор 6—8 $см^3$ раствора гидроокиси натрия с массовой долей гидроокиси натрия 20 % и осветляют. Для этого к раствору прибавляют в два приема 10—12 $см^3$ раствора азотнокислого свинца и 8 капель раствора углекислого калия.

Вначале в колбу приливают 5—6 $см^3$ раствора азотнокислого свинца и через 15—20 с после перемешивания добавляют 2—3 капли раствора углекислого калия. Смесь перемешивают легким вращательным движением колбы и приливают к ней еще 5—6 $см^3$ раствора азотнокислого свинца. Через 20—30 с добавляют 5 капель раствора углекислого калия для осаждения избытка азотнокислого свинца.

После этого раствор в колбе доводят до метки дистиллированной водой при температуре 20 °С, перемешивают и фильтруют через бумажный фильтр. Первые 15—20 $см^3$ фильтрата отбрасывают, а следующие используют для измерения поляризации.

2.11.3.3. Проведение испытания

Измерение поляризации полученного раствора проводят на автоматическом поляриметре марки А1-ЕПО или на визуальных поляриметрах марок СУ-3 и СУ-4 в поляриметрической трубке длиной 2 дм, согласно инструкции, приложенной к поляриметру.

За окончательный результат показаний поляриметра принимают среднеарифметическое значение, получаемое при трех параллельных определениях, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 2 %.

2.11.3.4. Обработка результатов

Массовую концентрацию сахара ($C_3$) в г/100 $см^3$ в испытуемых изделиях вычисляют по формулам:

для поляриметров марок СУ-3 и СУ-4

$$C_3 = \frac{П \cdot 0{,}3468 \cdot 100 \cdot n \cdot 0{,}95}{[\alpha]_D^{20} \cdot l},$$

где $П$ — показание шкалы поляриметра;

0,3468 — коэффициент перевода градуса нормальной шкалы в градус круговой шкалы;

$n$ — коэффициент разведения;

0,95 — коэффициент перевода инвертного сахара в сахарозу;

$l$ — длина поляризационной трубки, дм;

$[\alpha]_D^{20}$ — удельный угол вращения плоскости поляризации инвертного сахара, равный — 20,09 град;

для автоматического поляриметра марки А1-ЕПО

$$C_3 = \frac{П \cdot 100 \cdot 0{,}95 \cdot n}{[\alpha]_D^{20} \cdot l}.$$

**2.12. Определение массовой концентрации кислот**

Массовую концентрацию кислот в ликероводочных изделиях определяют двумя методами: ацидиметрическим методом и методом электрометрического титрования.

2.12.1. Ацидиметрический метод

Метод основан на титровании испытуемого изделия раствором гидроокиси натрия до получения нейтральной реакции, наличие которой устанавливают при помощи индикатора. Погрешность метода ±1,5 %.

2.12.1.1. Аппаратура, материалы, реактивы

Колбы КН-100; КН-200 по ГОСТ 25336.

Пипетки 2—1—10 по ГОСТ 29227.

Бюретки 1—2—25—0,1 по ГОСТ 29251.

Цилиндры мерные 1—50; 1—100; 1—500 по ГОСТ 1770.

Фарфоровая пластинка.

Палочка стеклянная.

Колбы 2—1000—2 по ГОСТ 1770.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор гидроокиси натрия $c$ (NaOH) = 0,1 моль/дм$^3$ готовят следующим образом: фиксанал гидроокиси натрия $c$ (NaOH) = 0,1 моль/дм$^3$ переносят в мерную колбу вместимостью 1 дм$^3$. Раствор в колбе доводят до метки дистиллированной водой и перемешивают.

Бромтимоловый синий (индикатор): раствор с массовой долей бромтимолового синего 0,05 % в растворе с концентрацией спирта 20 % готовят следующим образом: взвешивают с погрешностью не более 0,1 мг 0,05 г бромтимолового синего и растворяют в 100 см$^3$ водноспиртового раствора с концентрацией спирта 20 %.

Фенолфталеин, раствор с массовой долей фенолфталеина 1 % в спирто-водном растворе концентрацией 70 %.

2.12.1.2. Проведение испытания

Отмеривают пипеткой 10 см$^3$ испытуемого изделия, переносят в коническую колбу вместимостью 100—200 см$^3$, прибавляют свежепрокипяченную дистиллированную воду: для светло-окрашенных изделий 25—30 см$^3$ и для темно-окрашенных — 100 см$^3$.

Содержимое колбы перемешивают стеклянной оплавленной палочкой и титруют раствором гидроокиси натрия $c$ (NaOH)=0,1 моль/дм$^3$ в присутствии индикатора, раствора бромтимолового синего или фенолфталеина. Конец титрования устанавливают по появлению светло-зеленой окраски в капельной пробе на фарфоровой пластинке при использовании бромтимолового синего и слаборозового — при фенолфталеине.

2.12.1.3. Обработка результатов

Массовую концентрацию кислот ($C_4$) в граммах лимонной кислоты в 100 см$^3$ исследуемого изделия вычисляют по формуле

$$C_4 = V_2 \cdot 0{,}007 \cdot 10,$$

где $V_2$ — объем раствора гидроокиси натрия $c$ (NaOH)=0,1 моль/дм$^3$, израсходованный на титрование, см$^3$;

0,007 — коэффициент пересчета на лимонную кислоту с одной молекулой кристаллизационной воды;

10 — количество испытуемого изделия, см$^3$.

За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать ±5 %.

2.12.2. Метод электрометрического титрования

Метод основан на титровании испытуемой жидкости раствором гидроокиси натрия, причем точка нейтрализации устанавливается электрометрически при pH 7,0. Электрометрический метод определения титруемой кислотности применяется для испытания темно-окрашенных изделий.

Допускается применять метод электрометрического титрования для испытания светло-окрашенных изделий.

2.12.2.1. Аппаратура, реактивы

Колбы КН-100, КН-250 по ГОСТ 25336.

Пипетки 6—1—10 по ГОСТ 29227.

Цилиндры 1—30 по ГОСТ 1770.

Потенциометры по ГОСТ 7164.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328.

2.12.2.2. Проведение испытания

В коническую колбу отмеривают 10 $см^3$ испытуемого изделия, добавляют 50 $см^3$ дистиллированной воды, доводят до кипения и охлаждают до комнатной температуры.

Начинают титрование, прибавляя раствор гидроокиси натрия $c$ (NaOH) = 0,1 моль/$дм^3$ небольшими порциями, а затем по каплям. После каждого прибавления раствора жидкость в колбе перемешивают и наблюдают за показаниями потенциометра. Титрование заканчивают при pH 7,0.

2.12.2.3. Обработка результатов

Массовую концентрацию кислот вычисляют как и при обычном индикаторном титровании, т.е. по количеству израсходованного на титрование раствора гидроокиси натрия с последующим пересчетом на лимонную кислоту в г/100 $см^3$. Допускаемые расхождения между результатами параллельности определений не должны превышать 0,3 г/100 $см^3$.

*ПРИЛОЖЕНИЕ*
*Обязательное*

## ПРЕДЕЛЫ ОПТИЧЕСКИХ ПЛОТНОСТЕЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦВЕТА ЛИКЕРОВОДОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Таблица 1

| Наименование изделия | Длина грани кюветы, мм | Пределы оптических плотностей при λ, нм | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 400 | 413 | 536 | 610 |
| **Ликеры крепкие** | | | | | |
| Алмаз | 10 | — | 0,320—0,370 | — | — |
| Апельсиновый | 3 | — | 0,250—0,310 | — | — |
| Бенедектин | 5 | — | 0,300—0,350 | — | — |
| Бочю | 1 | — | 0,600—0,800 | — | — |
| Крупникас | 3 | — | 0,160—0,180 | — | — |
| Кянну-Кукк | 1 | — | — | 0,380—0,450 | — |
| Мятный | 10 | — | — | — | 0,440—0,480 |
| Папарацькветка | 1 | — | 0,250—0,310 | — | — |
| Розмарин | 3 | — | 0,310—0,380 | — | — |
| Старый Таллин | 1 | — | Не менее 0,540 | — | — |
| Фантазия | 3 | — | — | — | Не менее 0,540 |
| Шартрез | 10 | — | — | — | 0,400—0,500 |
| Южный | 5 | — | 0,260—0,320 | — | — |
| **Ликеры десертные** | | | | | |
| Абрикосовый | 3 | — | Не менее 0,180 | — | — |
| Алычевый | 3 | — | 0,420—0,450 | — | — |
| Ванильный | 3 | — | 0,500—0,600 | — | — |
| Вишневый | 3 | — | — | Не менее 0,460 | — |
| Дружеский | 3 | — | Не менее 0,320 | — | — |
| Жагаровишня | 3 | — | — | Не менее 0,430 | — |
| Колхида | 10 | — | 0,200—0,280 | — | — |
| Кофейный | 1 | — | Не менее 0,320 | — | — |
| Кизиловый | 3 | — | 0,200—0,260 | — | — |
| Лимонный | 5 | — | 0,300—0,340 | — | — |
| Львовский | 3 | — | Не менее 0,380 | — | — |
| Ленинградский Юбилейный | 5 | — | Не менее 0,180 | — | — |
| Мокко | 3 | — | 0,600—0,800 | — | — |

*Продолжение табл. 1*

| Наименование изделия | Длина грани кюветы, мм | Пределы оптических плотностей при λ, нм | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 400 | 413 | 536 | 610 |
| Молдавская вишня | 3 | — | — | Не менее 0,400 | — |
| Новогодний | 5 | — | Не менее 0,200 | — | — |
| Нектар | 3 | — | Не менее 0,290 | — | — |
| Облепиховый | 3 | — | 0,390—0,440 | — | — |
| Роза | 3 | — | 0,180—0,250 | — | — |
| Розовый | 5 | — | — | 0,420—0,500 | — |
| Шоколадный | 3 | — | 0,750—0,850 | — | — |
| Черносмородиновый | 3 | — | Не менее 0,730 | — | — |
| Утро Байкальское | 3 | 0,280—0,330 | — | — | — |
| **Кремы** | | | | | |
| Абрикосовый | 3 | — | Не менее 0,160 | — | — |
| Вишневый | 3 | — | — | Не менее 0,460 | — |
| Кизиловый | 3 | — | 0,400—0,420 | — | — |
| Малиновый | 3 | — | Не менее 0,160 | — | — |
| Рябиновый | 5 | — | — | 0,310—0,370 | — |
| Черносмородиновый | 3 | — | Не менее 0,720 | — | — |
| Шоколадный | 3 | — | 0,800—0,900 | — | — |
| Яблочный | 3 | — | Не менее 0,150 | — | — |
| **Наливки** | | | | | |
| Айвовая | 5 | — | 0,120—0,160 | — | — |
| Алычевая | 5 | — | 0,240—0,300 | — | — |
| Белорусская | 3 | — | Не менее 0,350 | — | — |
| Вишневая | 3 | — | — | Не менее 0,450 | — |
| Десертная | 1 | — | 0,140—0,250 | — | — |
| Запеканка | 1 | — | Не менее 0,290 | — | — |
| Запеканка украинская | 1 | — | 0,260—0,340 | — | — |
| Золотая осень | 5 | — | 0,230—0,350 | — | — |
| Кизиловая | 5 | — | — | 0,200—0,280 | — |
| Клубничная | 5 | — | — | Не менее 0,300 | — |
| Курортная | 3 | — | Не менее 0,140 | — | — |
| Малиновая | 3 | — | Не менее 0,290 | — | — |
| Майская | 3 | — | Не менее 0,320 | — | — |
| Минский десерт | 3 | — | — | Не менее 0,430 | — |
| Северная | 3 | — | — | 0,220—0,330 | — |
| Сливянка | 3 | — | Не менее 0,470 | — | — |
| Сливянка украинская | 3 | Не менее 0,440 | — | — | — |
| Спотыкач | 1 | — | Не менее 0,300 | — | — |
| Спотыкач украинский | 1 | — | 0,260—0,340 | — | — |
| Украинская вишневая | 1 | — | — | Не менее 0,370 | — |
| Черносмородиновая | 3 | — | Не менее 0,680 | — | — |
| **Пунши** | | | | | |
| Айвовый | 1 | — | 0,350—0,400 | — | — |
| Алычевый | 5 | — | Не менее 0,380 | — | — |
| Апельсиновый | 3 | — | 0,180—0,200 | — | — |
| Винный | 5 | 0,350—0,390 | — | — | — |
| Вишневый | 1 | — | — | Не менее 0,340 | — |
| Жигулевский | 10 | — | Не менее 0,370 | — | — |
| Коньячный | 5 | — | 0,350—0,380 | — | — |
| Кубанский | 3 | — | Не менее 0,300 | — | — |
| Полесский | 3 | — | Не менее 0,590 | — | — |
| Майга | 5 | 0,400—0,500 | — | — | — |
| Малиновый | 3 | — | Не менее 0,290 | — | — |
| Сливовый | 3 | — | Не менее 0,500 | — | — |
| Черносмородиновый | 1 | — | — | 0,450—0,600 | — |
| Яблочный | 5 | — | Не менее 0,240 | — | — |
| **Настойки сладкие** | | | | | |
| Абрикосовая | 5 | — | 0,400—0,500 | — | — |
| Алтайская черноплодная | 1 | — | — | 0,300—0,400 | — |
| Вишневая | 3 | — | — | Не менее 0,330 | — |
| Голубичная | 3 | — | Не менее 0,430 | — | — |

*Продолжение табл. 1*

| Наименование изделия | Длина грани кюветы, мм | Пределы оптических плотностей при λ, нм | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 400 | 413 | 536 | 610 |
| Дар осени | 5 | — | Не менее 0,230 | — | — |
| Лимонная | 20 | — | Не менее 0,210 | — | — |
| Нежинская рябина | 5 | — | 0,660—0,700 | — | — |
| Нежная | 3 | — | Не менее 0,240 | — | — |
| Облепиховая | 3 | — | 0,130—0,180 | — | — |
| Рябиновая на коньяке | 5 | — | 0,640—0,720 | — | — |
| Черри | 3 | — | — | 0,280—0,380 | — |
| Черемуховая | 3 | — | Не менее 0,400 | — | — |
| Янтарь | 3 | — | 0,200—0,220 | — | — |
| **Настойки полусладкие** | | | | | |
| Алеся | 3 | — | 0,550—0,600 | — | — |
| Восточная | 5 | — | 0,240—0,290 | — | — |
| Дайнава | 3 | — | 0,640—0,720 | — | — |
| Лесная сказка | 3 | — | 0,450—0,520 | — | — |
| Ранет перцовый | 3 | 0,420—0,560 | — | — | — |
| Паланга | 3 | — | 0,600—0,670 | — | — |
| Рябинка | 3 | — | 0,200—0,380 | — | — |
| Суздальская | 5 | 0,320—0,360 | — | — | — |
| Южная | 5 | 0,250—0,280 | — | — | — |
| **Напитки десертные** | | | | | |
| Вишенка | 3 | — | — | Не менее 0,500 | — |
| Вишневый | 3 | — | — | Не менее 0,270 | — |
| Желтые листья | 3 | — | Не менее 0,240 | — | — |
| Лада | 5 | — | Не менее 0,230 | — | — |
| Летний десерт | 3 | — | Не менее 0,420 | — | — |
| Золотистый | 10 | — | Не менее 0,570 | — | — |
| Клюковка | 3 | — | — | Не менее 0,750 | — |
| Освежающий | 5 | — | 0,230—0,280 | — | — |
| Рубиновый | 3 | — | Не менее 0,480 | — | — |
| Тейка | 3 | — | — | Не менее 0,400 | — |
| Яблочко | 5 | — | Не менее 0,240 | — | — |
| Яблочный Орловский | 5 | — | 0,260—0,310 | — | — |
| Уральский | 3 | — | — | Не менее 0,440 | — |
| **Аперитивы** | | | | | |
| Агнес | 1 | — | Не менее 0,680 | — | — |
| Габриэль | 3 | — | Не менее 0,260 | — | — |
| Кларет | 5 | 0,250—0,300 | — | — | — |
| Кунгла | 5 | 0,400—0,500 | — | — | — |
| Иртыш | 3 | — | — | Не менее 0,340 | — |
| Новость | 3 | — | Не менее 0,280 | — | — |
| Невский | 10 | — | 0,630—0,680 | — | — |
| Нектар | 5 | 0,260—0,310 | — | — | — |
| Медея | 3 | — | 0,240—0,280 | — | — |
| Морской | 5 | 0,250—0,300 | — | — | — |
| Минск | 5 | — | — | 0,400—0,470 | — |
| Рига | 5 | — | Не менее 0,440 | — | — |
| Степной | 5 | 0,230—0,270 | — | — | — |
| Сюрприз | 5 | — | Не менее 0,380 | — | — |
| Утес | 3 | — | Не менее 0,170 | — | — |
| Цитрусовый | 10 | 0,260—0,350 | — | — | — |
| Оригинальный | 3 | — | 0,130—0,190 | — | — |
| **Настойки горькие** | | | | | |
| Адмиралтейская | 5 | — | 0,550—0,600 | — | — |
| Беловежская | 3 | — | 0,700—0,800 | — | — |
| Вильяк | 3 | 0,430—0,480 | — | — | — |
| Волжская особая | 5 | 0,140—0,190 | — | — | — |
| Горная | 3 | — | 0,200—0,250 | — | — |
| Горный дубняк | 3 | — | 0,140—0,200 | — | — |
| Дзинтар дзидрайс | 10 | — | 0,400—0,450 | — | — |
| Донская стременная | 5 | — | 0,250—0,320 | — | — |

*Продолжение табл. 1*

| Наименование изделия | Длина грани кюветы, мм | Пределы оптических плотностей при λ, нм | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 400 | 413 | 536 | 610 |
| Житомирская ароматная | 3 | — | 0,250—0,320 | — | — |
| Звейниеку | 3 | — | 0,170—0,260 | — | — |
| Зверобой | 3 | — | 0,220—0,270 | — | — |
| Золотой рог | 3 | — | Не менее 0,600 | — | — |
| Зубровка | 3 | — | Не менее 0,150 | — | — |
| Ерофеич | 5 | 0,250—0,320 | — | — | — |
| Кедровка | 3 | — | Не менее 0,200 | — | — |
| Киевская ароматная | 5 | — | Не менее 0,260 | — | — |
| Казачья | 5 | — | 0,260—0,440 | — | — |
| Ласите | 5 | — | 0,520—0,570 | — | — |
| Лимонная | 10 | — | 0,240—0,290 | — | — |
| Листопад | 3 | — | 0,220—0,250 | — | — |
| Мелиховская | 3 | — | 0,270—0,350 | — | — |
| Омская горькая | 3 | — | 0,350—0,400 | — | — |
| Охотничья | 3 | — | 0,400—0,500 | — | — |
| Перцовка | 3 | — | 0,450—0,600 | — | — |
| Переяславская | 10 | — | 0,430—0,480 | — | — |
| Петровская | 3 | — | 0,280—0,340 | — | — |
| Полесская особая | 3 | — | 0,300—0,360 | — | — |
| Ром советский | 3 | 0,140—0,180 | — | — | — |
| Славутич | 10 | — | 0,480—0,540 | — | — |
| Старка | 3 | — | 0,300—0,350 | — | — |
| Смеричка | 10 | — | — | — | 0,130—0,140 |
| Сурхан | 3 | — | 0,140—0,180 | — | — |
| Старокиевская | 10 | 0,350—0,380 | — | — | — |
| Треес девинериос | 3 | — | 0,280—0,300 | — | — |
| Украинская с перцем | 10 | — | 0,330—0,380 | — | — |
| Украинская степная | 5 | — | 0,220—0,280 | — | — |
| Юбилейная особая | 3 | — | 0,180—0,220 | — | — |
| Черниговская | 5 | — | 0,220—0,270 | — | — |
| Яремча | 5 | — | Не менее 0,350 | — | — |
| **Коктейли** | | | | | |
| Диско | 3 | — | 0,500—0,600 | — | — |
| Рубин | 3 | — | — | 0,700—0,750 | — |
| Изумруд | 3 | — | — | — | 0,350—0,400 |
| Огонек | 1 | — | 0,550—0,600 | — | — |
| Ангара | 5 | — | 0,300—0,350 | — | — |
| Три апельсина | 5 | — | 0,300—0,400 | — | — |

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

Таблица 2

**Массовая концентрация экстрактивных веществ по относительной плотности и показаниям рефрактометра**

| Показание рефрактометра, % (по массе) | Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см³ | Относительная плотность $d\frac{20°}{20°}$ | Показание рефрактометра, % (по массе) | Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см³ | Относительная плотность $d\frac{20°}{20°}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | 0,000 | 1,0000 | 8 | 800 | 31 |
| 1 | 099 | 4 | 9 | 900 | 35 |
| 2 | 199 | 8 | 1,0 | 1,000 | 39 |
| 3 | 299 | 12 | 1 | 102 | 43 |
| 4 | 399 | 16 | 2 | 203 | 47 |
| 5 | 500 | 19 | 3 | 304 | 51 |
| 6 | 600 | 23 | 4 | 405 | 55 |
| 7 | 700 | 27 | 5 | 506 | 58 |

*Продолжение табл. 2*

| Показание рефрактометра, % (по массе) | Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см³ | Относительная плотность $d\frac{20^\circ}{20^\circ}$ | Показание рефрактометра, % (по массе) | Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см³ | Относительная плотность $d\frac{20^\circ}{20^\circ}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 607 | 62 | 5 | 709 | 98 |
| 7 | 708 | 66 | 6 | 815 | 1,0302 |
| 8 | 809 | 70 | 7 | 921 | 06 |
| 9 | 910 | 74 | 8 | 8,027 | 10 |
| 2,0 | 2,012 | 78 | 9 | 133 | 14 |
| 1 | 113 | 82 | 8,0 | 239 | 18 |
| 2 | 214 | 86 | 1 | 345 | 22 |
| 3 | 316 | 90 | 2 | 452 | 26 |
| 4 | 418 | 94 | 3 | 553 | 30 |
| 5 | 519 | 98 | 4 | 665 | 34 |
| 6 | 621 | 1,0102 | 5 | 771 | 38 |
| 7 | 723 | 06 | 6 | 878 | 43 |
| 8 | 825 | 09 | 7 | 985 | 47 |
| 9 | 927 | 13 | 8 | 9,092 | 51 |
| 3,0 | 3,028 | 17 | 9 | 199 | 55 |
| 1 | 132 | 21 | 9,0 | 306 | 59 |
| 2 | 234 | 25 | 1 | 413 | 63 |
| 3 | 336 | 29 | 2 | 520 | 67 |
| 4 | 439 | 33 | 3 | 627 | 71 |
| 5 | 541 | 37 | 4 | 735 | 75 |
| 6 | 644 | 41 | 5 | 832 | 80 |
| 7 | 769 | 45 | 6 | 950 | 84 |
| 8 | 849 | 49 | 7 | 10,057 | 88 |
| 9 | 952 | 53 | 8 | 165 | 92 |
| 4,0 | 4,055 | 57 | 9 | 273 | 96 |
| 1 | 158 | 61 | 10,0 | 381 | 1,0400 |
| 2 | 261 | 65 | 1 | 489 | 04 |
| 3 | 364 | 69 | 2 | 597 | 09 |
| 4 | 468 | 73 | 3 | 705 | 13 |
| 5 | 571 | 77 | 4 | 812 | 17 |
| 6 | 674 | 81 | 5 | 922 | 21 |
| 7 | 778 | 85 | 6 | 11,030 | 25 |
| 8 | 881 | 89 | 7 | 139 | 29 |
| 9 | 985 | 93 | 8 | 247 | 33 |
| 5,0 | 5,089 | 97 | 9 | 356 | 38 |
| 1 | 193 | 1,0201 | 11,0 | 465 | 42 |
| 2 | 296 | 05 | 1 | 574 | 46 |
| 3 | 400 | 09 | 2 | 683 | 50 |
| 4 | 505 | 13 | 3 | 792 | 54 |
| 5 | 609 | 17 | 4 | 901 | 59 |
| 6 | 713 | 21 | 5 | 12,010 | 63 |
| 7 | 817 | 25 | 6 | 120 | 67 |
| 8 | 922 | 29 | 7 | 229 | 71 |
| 9 | 6,026 | 33 | 8 | 338 | 75 |
| 6,0 | 131 | 37 | 9 | 448 | 80 |
| 1 | 235 | 41 | 12,0 | 558 | 84 |
| 2 | 340 | 45 | 1 | 667 | 88 |
| 3 | 445 | 49 | 2 | 777 | 92 |
| 4 | 550 | 53 | 3 | 887 | 96 |
| 5 | 655 | 57 | 4 | 996 | 1,0501 |
| 6 | 760 | 61 | 5 | 13,106 | 05 |
| 7 | 865 | 65 | 6 | 217 | 09 |
| 8 | 970 | 69 | 7 | 327 | 13 |
| 9 | 7,075 | 73 | 8 | 437 | 17 |
| 7,0 | 180 | 77 | 9 | 548 | 22 |
| 1 | 286 | 81 | 13,0 | 658 | 26 |
| 2 | 392 | 86 | 1 | 769 | 30 |
| 3 | 497 | 89 | 2 | 879 | 34 |
| 4 | 603 | 94 | 3 | 991 | 39 |

*Продолжение табл. 2*

| Показание рефрактометра, % (по массе) | Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см$^3$ | Относительная плотность $d\frac{20\,^\circ}{20\,^\circ}$ | Показание рефрактометра, % (по массе) | Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см$^3$ | Относительная плотность $d\frac{20\,^\circ}{20\,^\circ}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 14,102 | 43 | 3 | 802 | 99 |
| 5 | 213 | 47 | 4 | 919 | 1,0803 |
| 6 | 324 | 51 | 5 | 21,035 | 07 |
| 7 | 435 | 56 | 6 | 152 | 12 |
| 8 | 546 | 60 | 7 | 268 | 16 |
| 9 | 657 | 64 | 8 | 385 | 21 |
| 14,0 | 769 | 68 | 9 | 502 | 25 |
| 1 | 880 | 73 | 20,0 | 619 | 30 |
| 2 | 992 | 77 | 1 | 736 | 34 |
| 3 | 15,103 | 81 | 2 | 853 | 39 |
| 4 | 207 | 85 | 3 | 970 | 43 |
| 5 | 327 | 89 | 4 | 22,108 | 48 |
| 6 | 439 | 94 | 5 | 205 | 52 |
| 7 | 551 | 98 | 6 | 323 | 56 |
| 8 | 663 | 1,0603 | 7 | 430 | 61 |
| 9 | 775 | 07 | 8 | 558 | 65 |
| 15,0 | 887 | 11 | 9 | 676 | 70 |
| 1 | 999 | 15 | 21,0 | 794 | 74 |
| 2 | 16,112 | 20 | 1 | 912 | 79 |
| 3 | 225 | 24 | 2 | 23,029 | 83 |
| 4 | 338 | 28 | 3 | 148 | 88 |
| 5 | 449 | 33 | 4 | 266 | 92 |
| 6 | 563 | 37 | 5 | 385 | 97 |
| 7 | 676 | 41 | 6 | 503 | 1,0901 |
| 8 | 789 | 46 | 7 | 622 | 05 |
| 9 | 902 | 50 | 8 | 740 | 10 |
| 16,0 | 17,016 | 54 | 9 | 859 | 15 |
| 1 | 129 | 59 | 22,0 | 978 | 19 |
| 2 | 242 | 63 | 1 | 24,087 | 24 |
| 3 | 356 | 67 | 2 | 216 | 28 |
| 4 | 469 | 72 | 3 | 335 | 33 |
| 5 | 583 | 76 | 4 | 454 | 37 |
| 6 | 696 | 80 | 5 | 574 | 42 |
| 7 | 810 | 85 | 6 | 693 | 46 |
| 8 | 924 | 89 | 7 | 812 | 51 |
| 9 | 18,038 | 93 | 8 | 931 | 56 |
| 17,0 | 152 | 98 | 9 | 25,052 | 60 |
| 1 | 267 | 1,0702 | 23,0 | 172 | 65 |
| 2 | 381 | 06 | 1 | 292 | 69 |
| 3 | 495 | 11 | 2 | 412 | 74 |
| 4 | 610 | 15 | 3 | 532 | 78 |
| 5 | 724 | 19 | 4 | 652 | 83 |
| 6 | 839 | 24 | 5 | 772 | 87 |
| 7 | 954 | 28 | 6 | 893 | 92 |
| 8 | 19,069 | 33 | 7 | 26,013 | 97 |
| 9 | 184 | 37 | 8 | 134 | 1,1001 |
| 18,0 | 299 | 41 | 9 | 254 | 06 |
| 1 | 413 | 46 | 24,0 | 375 | 10 |
| 2 | 529 | 50 | 1 | 496 | 15 |
| 3 | 644 | 55 | 2 | 617 | 20 |
| 4 | 759 | 59 | 3 | 738 | 24 |
| 5 | 875 | 63 | 4 | 859 | 29 |
| 6 | 990 | 68 | 5 | 981 | 33 |
| 7 | 20,106 | 72 | 6 | 27,102 | 38 |
| 8 | 222 | 77 | 7 | 224 | 43 |
| 9 | 338 | 81 | 8 | 345 | 47 |
| 19,0 | 455 | 85 | 9 | 467 | 52 |
| 1 | 570 | 90 | 25,0 | 589 | 56 |
| 2 | 686 | 94 | 1 | 711 | 61 |

*Продолжение табл. 2*

| Показание рефрактометра, % (по массе) | Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см$^3$ | Относительная плотность $d\frac{20^\circ}{20^\circ}$ | Показание рефрактометра, % (по массе) | Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см$^3$ | Относительная плотность $d\frac{20^\circ}{20^\circ}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 833 | 66 | 1 | 216 | 44 |
| 3 | 955 | 70 | 2 | 341 | 49 |
| 4 | 28,077 | 75 | 3 | 469 | 54 |
| 5 | 199 | 79 | 4 | 598 | 59 |
| 6 | 322 | 84 | 5 | 726 | 63 |
| 7 | 444 | 89 | 6 | 852 | 68 |
| 8 | 567 | 93 | 7 | 984 | 73 |
| 9 | 689 | 98 | 8 | 36,113 | 78 |
| 26,0 | 813 | 1,1103 | 9 | 242 | 83 |
| 1 | 935 | 07 | 32,0 | 371 | 88 |
| 2 | 29,058 | 12 | 1 | 500 | 93 |
| 3 | 182 | 17 | 2 | 629 | 97 |
| 4 | 305 | 21 | 3 | 759 | 1,1402 |
| 5 | 428 | 26 | 4 | 888 | 07 |
| 6 | 552 | 31 | 5 | 37,018 | 12 |
| 7 | 675 | 35 | 6 | 148 | 17 |
| 8 | 798 | 40 | 7 | 278 | 22 |
| 9 | 923 | 45 | 8 | 408 | 27 |
| 27,0 | 30,046 | 49 | 9 | 538 | 32 |
| 1 | 170 | 54 | 33,0 | 668 | 36 |
| 2 | 297 | 59 | 1 | 798 | 41 |
| 3 | 418 | 63 | 2 | 928 | 46 |
| 4 | 543 | 68 | 3 | 38,059 | 51 |
| 5 | 667 | 73 | 4 | 189 | 56 |
| 6 | 792 | 78 | 5 | 320 | 61 |
| 7 | 916 | 82 | 6 | 451 | 66 |
| 8 | 31,041 | 87 | 7 | 582 | 71 |
| 9 | 165 | 92 | 8 | 713 | 76 |
| 28,0 | 290 | 96 | 9 | 844 | 81 |
| 1 | 415 | 1,1201 | 34,0 | 976 | 86 |
| 2 | 540 | 06 | 1 | 39,107 | 90 |
| 3 | 665 | 10 | 2 | 238 | 95 |
| 4 | 791 | 15 | 3 | 370 | 1,1500 |
| 5 | 916 | 20 | 4 | 502 | 05 |
| 6 | 32,042 | 25 | 5 | 634 | 10 |
| 7 | 167 | 29 | 6 | 766 | 15 |
| 8 | 293 | 34 | 7 | 898 | 20 |
| 9 | 418 | 39 | 8 | 40,023 | 25 |
| 29,0 | 545 | 44 | 9 | 162 | 30 |
| 1 | 671 | 48 | 35,0 | 295 | 35 |
| 2 | 797 | 53 | 1 | 427 | 40 |
| 3 | 923 | 58 | 2 | 559 | 45 |
| 4 | 33,049 | 63 | 3 | 692 | 50 |
| 5 | 176 | 67 | 4 | 825 | 55 |
| 6 | 302 | 72 | 5 | 947 | 60 |
| 7 | 429 | 77 | 6 | 41,091 | 65 |
| 8 | 555 | 82 | 7 | 244 | 70 |
| 9 | 683 | 87 | 8 | 357 | 75 |
| 30,0 | 779 | 91 | 9 | 507 | 80 |
| 1 | 936 | 96 | 36,0 | 625 | 85 |
| 2 | 34,064 | 1,1301 | 1 | 758 | 90 |
| 3 | 191 | 06 | 2 | 892 | 95 |
| 4 | 318 | 11 | 3 | 42,026 | 1,1600 |
| 5 | 456 | 15 | 4 | 159 | 05 |
| 6 | 574 | 20 | 5 | 293 | 10 |
| 7 | 701 | 25 | 6 | 428 | 15 |
| 8 | 829 | 30 | 7 | 562 | 20 |
| 9 | 957 | 34 | 8 | 697 | 25 |
| 31,0 | 35,085 | 39 | 9 | 831 | 30 |

*Продолжение табл. 2*

| Показание рефрактометра, % (по массе) | Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см$^3$ | Относительная плотность $d\frac{20\,^\circ}{20\,^\circ}$ | Показание рефрактометра, % (по массе) | Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см$^3$ | Относительная плотность $d\frac{20\,^\circ}{20\,^\circ}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 37,0 | 966 | 35 | 9 | 15,114 | 38 |
| 1 | 43,100 | 40 | 43,0 | 255 | 43 |
| 2 | 235 | 45 | 1 | 397 | 49 |
| 3 | 370 | 50 | 2 | 539 | 54 |
| 4 | 505 | 55 | 3 | 681 | 59 |
| 5 | 641 | 60 | 4 | 823 | 64 |
| 6 | 776 | 65 | 5 | 965 | 70 |
| 7 | 911 | 70 | 6 | 52,108 | 75 |
| 8 | 44,047 | 75 | 7 | 250 | 80 |
| 9 | 182 | 80 | 8 | 393 | 85 |
| 38,0 | 318 | 85 | 9 | 536 | 91 |
| 1 | 454 | 90 | 44,0 | 678 | 96 |
| 2 | 590 | 96 | 1 | 821 | 1,2001 |
| 3 | 726 | 1,1701 | 2 | 961 | 07 |
| 4 | 863 | 06 | 3 | 53,108 | 12 |
| 5 | 999 | 11 | 4 | 251 | 17 |
| 6 | 45,135 | 16 | 5 | 395 | 23 |
| 7 | 272 | 21 | 6 | 538 | 28 |
| 8 | 408 | 26 | 7 | 682 | 33 |
| 9 | 545 | 31 | 8 | 826 | 39 |
| 39,0 | 682 | 36 | 9 | 940 | 44 |
| 1 | 819 | 41 | 45,0 | 54,104 | 49 |
| 2 | 956 | 46 | 1 | 258 | 54 |
| 3 | 46,093 | 52 | 2 | 402 | 60 |
| 4 | 231 | 57 | 3 | 547 | 65 |
| 5 | 369 | 62 | 4 | 691 | 70 |
| 6 | 506 | 67 | 5 | 836 | 76 |
| 7 | 643 | 72 | 6 | 981 | 81 |
| 8 | 771 | 77 | 7 | 55,126 | 87 |
| 9 | 919 | 82 | 8 | 271 | 92 |
| 40,0 | 47,057 | 87 | 9 | 416 | 97 |
| 1 | 196 | 93 | 46,0 | 562 | 1,2102 |
| 2 | 334 | 98 | 1 | 707 | 08 |
| 3 | 472 | 1,1803 | 2 | 853 | 13 |
| 4 | 611 | 08 | 3 | 998 | 18 |
| 5 | 750 | 13 | 4 | 56,144 | 24 |
| 6 | 883 | 18 | 5 | 290 | 29 |
| 7 | 48,027 | 24 | 6 | 436 | 35 |
| 8 | 166 | 29 | 7 | 568 | 40 |
| 9 | 306 | 34 | 8 | 729 | 46 |
| 41,0 | 445 | 39 | 9 | 875 | 51 |
| 1 | 584 | 44 | 47,0 | 57,026 | 56 |
| 2 | 724 | 49 | 1 | 168 | 62 |
| 3 | 863 | 55 | 2 | 315 | 67 |
| 4 | 49,003 | 60 | 3 | 462 | 73 |
| 5 | 143 | 65 | 4 | 609 | 78 |
| 6 | 283 | 70 | 5 | 756 | 84 |
| 7 | 423 | 75 | 6 | 951 | 89 |
| 8 | 563 | 81 | 7 | 58,051 | 94 |
| 9 | 704 | 86 | 8 | 199 | 1,2200 |
| 42,0 | 844 | 91 | 9 | 347 | 05 |
| 1 | 985 | 96 | 48,0 | 494 | 11 |
| 2 | 50,125 | 1,1901 | 1 | 642 | 16 |
| 3 | 266 | 07 | 2 | 790 | 22 |
| 4 | 407 | 12 | 3 | 993 | 27 |
| 5 | 559 | 17 | 4 | 59,087 | 32 |
| 6 | 689 | 22 | 5 | 235 | 38 |
| 7 | 831 | 23 | 6 | 384 | 43 |
| 8 | 972 | 33 | 7 | 533 | 49 |

*Продолжение табл. 2*

| Показание рефрактометра, % (по массе) | Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см$^3$ | Относительная плотность $d\frac{20^\circ}{20^\circ}$ | Показание рефрактометра, % (по массе) | Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см$^3$ | Относительная плотность $d\frac{20^\circ}{20^\circ}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 682 | 54 | 7 | 695 | 84 |
| 9 | 831 | 60 | 8 | 870 | 89 |
| 49,0 | 980 | 65 | 9 | 69,007 | 95 |
| 1 | 60,120 | 71 | 55,0 | 164 | 1,2601 |
| 2 | 278 | 76 | 1 | 321 | 06 |
| 3 | 428 | 82 | 2 | 476 | 12 |
| 4 | 577 | 87 | 3 | 636 | 18 |
| 5 | 627 | 93 | 4 | 793 | 24 |
| 6 | 877 | 98 | 5 | 951 | 29 |
| 7 | 61,027 | 1,2304 | 6 | 70,109 | 35 |
| 8 | 177 | 09 | 7 | 267 | 41 |
| 9 | 327 | 15 | 8 | 425 | 47 |
| 50,0 | 478 | 20 | 9 | 583 | 52 |
| 1 | 628 | 26 | 56,0 | 741 | 58 |
| 2 | 779 | 31 | 1 | 900 | 64 |
| 3 | 930 | 37 | 2 | 71,058 | 70 |
| 4 | 62,081 | 42 | 3 | 206 | 75 |
| 5 | 232 | 48 | 4 | 365 | 81 |
| 6 | 383 | 53 | 5 | 529 | 87 |
| 7 | 534 | 59 | 6 | 694 | 93 |
| 8 | 686 | 64 | 7 | 853 | 98 |
| 9 | 837 | 70 | 8 | 72,013 | 1,2704 |
| 51,0 | 989 | 76 | 9 | 172 | 10 |
| 1 | 63,141 | 81 | 57,0 | 332 | 16 |
| 2 | 293 | 87 | 1 | 492 | 21 |
| 3 | 445 | 92 | 2 | 652 | 27 |
| 4 | 597 | 98 | 3 | 812 | 33 |
| 5 | 749 | 1,2403 | 4 | 963 | 39 |
| 6 | 902 | 09 | 5 | 73,132 | 45 |
| 7 | 64,054 | 15 | 6 | 293 | 50 |
| 8 | 207 | 20 | 7 | 453 | 56 |
| 9 | 360 | 26 | 8 | 614 | 62 |
| 52,0 | 513 | 31 | 9 | 755 | 68 |
| 1 | 666 | 37 | 58,0 | 936 | 74 |
| 2 | 819 | 42 | 1 | 74,098 | 79 |
| 3 | 973 | 48 | 2 | 258 | 85 |
| 4 | 65,126 | 54 | 3 | 424 | 91 |
| 5 | 280 | 59 | 4 | 582 | 97 |
| 6 | 433 | 65 | 5 | 744 | 1,2803 |
| 7 | 587 | 71 | 6 | 906 | 09 |
| 8 | 741 | 76 | 7 | 75,068 | 15 |
| 9 | 896 | 82 | 8 | 230 | 21 |
| 53,0 | 66,050 | 87 | 9 | 392 | 26 |
| 1 | 204 | 93 | 59,0 | 555 | 32 |
| 2 | 359 | 99 | 1 | 717 | 38 |
| 3 | 514 | 1,2504 | 2 | 880 | 44 |
| 4 | 663 | 10 | 3 | 76,043 | 50 |
| 5 | 823 | 16 | 4 | 206 | 56 |
| 6 | 978 | 21 | 5 | 369 | 61 |
| 7 | 67,134 | 27 | 6 | 532 | 67 |
| 8 | 289 | 33 | 7 | 696 | 73 |
| 9 | 445 | 38 | 8 | 819 | 79 |
| 54,0 | 600 | 44 | 9 | 77,023 | 85 |
| 1 | 756 | 50 | 60,0 | 187 | 91 |
| 2 | 913 | 55 | 1 | 351 | 97 |
| 3 | 68,068 | 61 | 2 | 515 | 1,2908 |
| 4 | 223 | 67 | 3 | 685 | 09 |
| 5 | 380 | 72 | 4 | 844 | 14 |
| 6 | 537 | 78 | 5 | 78,008 | 20 |

*Продолжение табл. 2*

| Показание рефрактометра, % (по массе) | Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см$^3$ | Относительная плотность $d\frac{20\,^\circ}{20\,^\circ}$ | Показание рефрактометра, % (по массе) | Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см$^3$ | Относительная плотность $d\frac{20\,^\circ}{20\,^\circ}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 173 | 26 | 5 | 88,145 | 82 |
| 7 | 538 | 32 | 6 | 318 | 88 |
| 8 | 603 | 38 | 7 | 492 | 95 |
| 9 | 683 | 44 | 8 | 665 | 1,3301 |
| 61,0 | 733 | 50 | 9 | 839 | 07 |
| 1 | 999 | 56 | 67,0 | 89,013 | 13 |
| 2 | 79,154 | 62 | 1 | 186 | 19 |
| 3 | 330 | 68 | 2 | 362 | 25 |
| 4 | 496 | 74 | 3 | 536 | 32 |
| 5 | 662 | 80 | 4 | 711 | 33 |
| 6 | 828 | 86 | 5 | 885 | 44 |
| 7 | 994 | 92 | 6 | 90,050 | 50 |
| 8 | 80,160 | 98 | 7 | 235 | 56 |
| 9 | 327 | 1,3004 | 8 | 410 | 63 |
| 62,0 | 494 | 10 | 9 | 587 | 69 |
| 1 | 660 | 15 | 68,0 | 761 | 75 |
| 2 | 827 | 21 | 1 | 937 | 81 |
| 3 | 994 | 27 | 2 | 91,112 | 87 |
| 4 | 81,162 | 33 | 3 | 288 | 94 |
| 5 | 329 | 39 | 4 | 464 | 1,3400 |
| 6 | 457 | 45 | 5 | 641 | 06 |
| 7 | 664 | 51 | 6 | 815 | 12 |
| 8 | 832 | 57 | 7 | 994 | 18 |
| 9 | 82,000 | 63 | 8 | 92,170 | 25 |
| 63,0 | 168 | 69 | 9 | 347 | 31 |
| 1 | 337 | 75 | 69,0 | 524 | 37 |
| 2 | 505 | 81 | 1 | 701 | 43 |
| 3 | 674 | 87 | 2 | 878 | 50 |
| 4 | 842 | 93 | 3 | 93,056 | 56 |
| 5 | 83,011 | 1,3100 | 4 | 235 | 62 |
| 6 | 180 | 06 | 5 | 411 | 68 |
| 7 | 349 | 12 | 6 | 547 | 75 |
| 8 | 511 | 18 | 7 | 767 | 81 |
| 9 | 698 | 24 | 8 | 945 | 87 |
| 64,0 | 858 | 30 | 9 | 94,123 | 94 |
| 1 | 84,027 | 36 | 70,0 | 302 | 1,3500 |
| 2 | 197 | 42 | 1 | 480 | 06 |
| 3 | 367 | 48 | 2 | 659 | 12 |
| 4 | 537 | 54 | 3 | 838 | 19 |
| 5 | 708 | 60 | 4 | 95,017 | 25 |
| 6 | 878 | 66 | 5 | 197 | 31 |
| 7 | 85,049 | 72 | 6 | 375 | 38 |
| 8 | 219 | 78 | 7 | 556 | 44 |
| 9 | 390 | 84 | 8 | 735 | 50 |
| 65,0 | 561 | 90 | 9 | 915 | 57 |
| 1 | 732 | 97 | 71,0 | 96,095 | 63 |
| 2 | 904 | 1,3203 | 1 | 275 | 69 |
| 3 | 86,075 | 09 | 2 | 456 | 75 |
| 4 | 247 | 15 | 3 | 636 | 82 |
| 5 | 418 | 21 | 4 | 817 | 88 |
| 6 | 590 | 27 | 5 | 997 | 94 |
| 7 | 762 | 33 | 6 | 97,179 | 1,3601 |
| 8 | 935 | 39 | 7 | 359 | 07 |
| 9 | 87,107 | 45 | 8 | 541 | 14 |
| 66,0 | 280 | 52 | 9 | 722 | 20 |
| 1 | 452 | 58 | 72,0 | 904 | 26 |
| 2 | 525 | 64 | 1 | 98,086 | 33 |
| 3 | 798 | 70 | 2 | 267 | 39 |
| 4 | 971 | 76 | 3 | 449 | 45 |

*Продолжение табл. 2*

| Показание рефрактометра, % (по массе) | Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см³ | Относительная плотность $d\frac{20°}{20°}$ | Показание рефрактометра, % (по массе) | Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см³ | Относительная плотность $d\frac{20°}{20°}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 631 | 52 | 4 | 462 | 16 |
| 5 | 814 | 58 | 5 | 646 | 22 |
| 6 | 996 | 64 | 6 | 830 | 29 |
| 7 | 99,179 | 71 | 7 | 101,014 | 35 |
| 8 | 362 | 77 | 8 | 198 | 41 |
| 9 | 545 | 84 | 9 | 383 | 48 |
| 73,0 | 728 | 90 | 74,0 | 567 | 54 |
| 1 | 911 | 96 | 1 | 752 | 61 |
| 2 | 100,095 | 1,3703 | 2 | 937 | 67 |
| 3 | 278 | 09 | 3 | 102,122 | 74 |

Таблица 3

**Поправка к показаниям рефрактометра при определении массовой концентрации общего экстракта для пересчета на температуру 20°С**

| Температура измерения, °С | Концентрация общего экстракта, % | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| **От найденного процента отнять** | | | | | | | | |
| 10 | 0,50 | 0,58 | 0,64 | 0,68 | 0,72 | 0,74 | 0,76 | 0,79 |
| 11 | 0,46 | 0,53 | 0,58 | 0,62 | 0,65 | 0,67 | 0,69 | 0,71 |
| 12 | 0,42 | 0,48 | 0,52 | 0,56 | 0,58 | 0,60 | 0,61 | 0,63 |
| 13 | 0,37 | 0,42 | 0,46 | 0,49 | 0,51 | 0,53 | 0,54 | 0,55 |
| 14 | 0,33 | 0,37 | 0,40 | 0,42 | 0,44 | 0,45 | 0,46 | 0,48 |
| 15 | 0,27 | 0,31 | 0,34 | 0,35 | 0,37 | 0,38 | 0,39 | 0,40 |
| 16 | 0,22 | 0,25 | 0,27 | 0,28 | 0,30 | 0,30 | 0,31 | 0,32 |
| 17 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,21 | 0,22 | 0,23 | 0,23 | 0,24 |
| 18 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,14 | 0,15 | 0,15 | 0,16 | 0,16 |
| 19 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| **К найденному проценту прибавить** | | | | | | | | |
| 21 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| 22 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,16 | 0,16 | 0,16 |
| 23 | 0,19 | 0,21 | 0,22 | 0,23 | 0,23 | 0,24 | 0,24 | 0,24 |
| 24 | 0,26 | 0,28 | 0,30 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,32 | 0,32 |
| 25 | 0,33 | 0,36 | 0,38 | 0,39 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| 26 | 0,40 | 0,43 | 0,45 | 0,47 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,48 |
| 27 | 0,48 | 0,52 | 0,54 | 0,55 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 |
| 28 | 0,56 | 0,60 | 0,62 | 0,63 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 |
| 29 | 0,64 | 0,68 | 0,71 | 0,73 | 0,73 | 0,73 | 0,73 | 0,73 |
| 30 | 0,72 | 0,77 | 0,79 | 0,80 | 0,81 | 0,81 | 0,81 | 0,81 |

Таблица 4

**Разведение ликероводочных изделий для определения массовой концентрации сахара по колориметрическому антроновому методу**

| Массовая концентрация сахара, г/100 см³ | Следует разбавить, см³ | | Массовая концентрация сахара, г/100 см³ |
|---|---|---|---|
| | при 1-ом разведении | при 2-ом разведении | |
| 60—45 | 5 на 500 | 5 на 500 | 6,0—4,5 |
| 45—25 | 5 на 500 | 5 на 250 | 9—5 |
| 25—15 | 5 на 500 | 5 на 250 | 10—6 |
| 14—7 | 10 на 250 | 5 на 250 | 11—6 |
| 6—4 | 10 на 250 | 10 на 250 | 9—6 |
| 4—2 | 10 на 250 | 10 на 200 | 10—5 |
| 2—1 | 10 на 200 | 10 на 100 | 10—5 |

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством пищевой промышленности СССР**

   **РАЗРАБОТЧИКИ**

   **Б.А. Устинников,** проф., д-р техн. наук; **Т.И. Потапова; Т.Г. Филатова,** канд. техн. наук

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16.08.83 № 3782**

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 4828—71**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта, подпункта | Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта, подпункта |
|---|---|---|---|
| ГОСТ 22—94 | 2.11.1.1 | ГОСТ 12026—76 | 2.10.1.1; 2.11.1.1; 2.11.3.1; 2.6.2.1 |
| ГОСТ 1770—74 | 2.6.2.1; 2.7.1; 2.9.1.1; 2.9.2.1; 2.10.2.1; 2.10.3.1; 2.11.1.1; 2.11.2.1; 2.11.3.1; 2.12.1.1; 2.12.2.1 | ГОСТ 12738—77 | 2.7.1 |
| | | ГОСТ 18242—72 | 1.2 |
| | | ГОСТ 18321—73 | 1.2 |
| ГОСТ 3118—77 | 2.11.1.1; 2.11.3.1 | ГОСТ 18481—81 | 2.9.1.1; 2.9.2.1 |
| ГОСТ 3639—79 | 2.9.1.2 | ГОСТ 19908—90 | 2.5.1; 2.6.1.1; 2.11.2.1 |
| ГОСТ 4159—79 | 2.6.2.1 | ГОСТ 22524—77 | 2.9.2.1; 2.10.1.1 |
| ГОСТ 4165—78 | 2.11.1.1 | ГОСТ 24104—88 | 2.6.2.1; 2.10.1.1; 2.10.3.1; 2.11.1.1; 2.11.2.1; 2.11.3.1 |
| ГОСТ 4204—77 | 2.11.2.1 | | |
| ГОСТ 4220—75 | 2.6.2.1 | ГОСТ 25336—82 | 2.7.1; 2.9.1.1; 2.9.2.1; 2.10.3.1; 2.11.1.1; 2.11.2.1; 2.11.3.1; 2.12.1.1; 2.12.2.1 |
| ГОСТ 4221—76 | 2.11.3.1 | | |
| ГОСТ 4236—77 | 2.11.3.1 | | |
| ГОСТ 4328—77 | 2.11.1.1; 2.11.3.1; 2.12.1.1; 2.12.2.1 | ГОСТ 28498—90 | 2.6.2.1; 2.7.1; 2.9.1.1; 2.9.2.1; 2.10.1.1; 2.10.2.1; 2.10.3.1; 2.11.1.1; 2.11.3.1 |
| ГОСТ 4517—87 | 2.10.1.1 | | |
| ГОСТ 5833—75 | 2.10.3.1; 2.11.1.1; 2.11.2.1; 2.11.3.1 | | |
| ГОСТ 5845—79 | 2.11.1.1 | ГОСТ 29227—91 | 2.5.1; 2.6.1.1; 2.6.2.1; 2.7.1; 2.9.2.1; 2.10.1.1; 2.10.3.1; 2.11.1.1; 2.11.2.1; 2.11.3.1; 2.12.1.1; 2.12.2.1 |
| ГОСТ 6709—72 | 2.6.2.1; 2.9.1.1; 2.9.2.1; 2.10.2.1; 2.10.3.1; 2.11.1.1; 2.11.2.1; 2.11.3.1; 2.12.1.1 | | |
| | | ГОСТ 29251—91 | 2.11.1.1; 2.11.2.1; 2.12.1.1 |
| ГОСТ 7164—78 | 2.12.2.1 | | |

5. **Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 12.11.91 № 1730**

6. **ИЗДАНИЕ с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в октябре 1987 г., августе 1988 г., ноябре 1991 г. (ИУС 1—88, 12—88, 2—92)**



gost.e-ecolog.ru