

НИФТР И СТ КЫРГЫЗСТАНДАРТ

**РАБОЧИЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР**

ГОСТ 13192-73

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

---

---

**ВИНА, ВИНОМАТЕРИАЛЫ И КОНЬЯКИ**

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ САХАРОВ**

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2011

**ВИНА, ВИНОМАТЕРИАЛЫ И КОНЬЯКИ****Метод определения сахаров**

Wines, wine materials and cognacs.  
Method of sugar determination

**ГОСТ  
13192—73**

МКС 67.160.10  
ОКСТУ 9109

**Дата введения 01.01.75**

Настоящий стандарт распространяется на виноградные, плодовые, шампанские, игристые вина, виноматериалы, слабоалкогольные напитки и коньяки и устанавливает методы определения сахаров методом Бертрана и прямым титрованием.

(Измененная редакция, Изм. № 2, З, Поправка).

**1а. ОТБОР ПРОБ**

1а.1. Отбор проб — по ГОСТ 14137\*.

Разд. 1а. (Введен дополнительно, Изм. № 1).

**1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ САХАРОВ  
МЕТОДОМ БЕРТРАНА**

**1.1. Сущность метода**

Метод основан на восстановлении инвертным сахаром окисной формы меди в растворе Фелинга в закисную. Закисную форму меди переводят в окисную с помощью сернокислой окиси железа. Образовавшуюся закись железа определяют перманганатометрически.

**1.2. Аппаратура, реактивы и растворы**

Весы по ГОСТ 24104\*\* с наибольшим пределом взвешивания 200 г, 2-го класса точности и 1 кг, 3-го класса точности.

Насос водоструйный по ГОСТ 25336 или насос Комовского.

Колбы с тубусом 1—250 или 2—250, или 1—500, или 2—500 по ГОСТ 25336.

Колбы 1—100—2 или 2—100—2; 1—200—2 или 2—200—2; 1—250—2 или 2—250—2; 1—500—2 или 2—500—2; 1—1000—2 или 2—1000—2 по ГОСТ 1770;

Бюretки 1—1—2—25—0,1 по ГОСТ 29251.

Пипетки 2—2—5 или 2а—2—5; 2—2—10 или 2а—2—10; 2—2—20 или 2а—2—20; 2—2—25 или 2а—2—25; 2—2—50 или 2а—2—50 по ГОСТ 29169 вместимостью 1 см<sup>3</sup> тип 1, или тип 2, или тип 3 по ГОСТ 29228.

Цилиндры 1—25 или 3—25; 1—100 или 3—100; 1—250 или 3—250; 1—2000 или 3—2000 по ГОСТ 1770.

Стаканы Н-1—1000 или Н-2—1000 по ГОСТ 25336.

Ступка фарфоровая с пестиком по ГОСТ 9147.

Капельницы по ГОСТ 25336.

Колбы КН-250 по ГОСТ 25336.

\* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51144—98.

\*\* С 1 июля 2002 г. введен в действие ГОСТ 24104—2001. На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228—2008 (здесь и далее).

## С. 2 ГОСТ 13192—73

Воронки лабораторные типа В и фильтрующие воронки ВФ-1—ПОР16 или ВФ-2—ПОР16 по ГОСТ 25336.

Термометры 1-А2 или 2-А2, или 1-В2, или 2-В2 по ТУ 25—2021—003—88Е.

Секундомер по ТУ 25—1819.0021, ТУ 25—1894.003 или часы песочные на 3 и 5 мин.

Баня водяная.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Медь сернокислая по ГОСТ 4165.

Калий-натрий виннокислый по ГОСТ 5845.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор с (NaOH) = 1 моль/дм<sup>3</sup> и массовой концентрацией 20 г/100 см<sup>3</sup>, для приготовления первого раствора навеску массой 4,0 г растворяют в воде и объем доводят до метки в мерной колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup>, для приготовления второго раствора навеску массой 20,0 г растворяют в воде и объем доводят до метки в мерной колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup>.

Растворы Фелинга, готовят следующим образом:

первый раствор — навеску сернокислой меди массой 40,00 г растворяют в дистиллированной воде и объем доводят до метки в мерной колбе вместимостью 1000 см<sup>3</sup>;

второй раствор — навески калия-натрия виннокислого массой 200,0 г и гидроокиси натрия массой 150,0 г растворяют в дистиллированной воде и объем доводят до метки в мерной колбе вместимостью 1000 см<sup>3</sup>.

Кислота серная по ГОСТ 4204, концентрированная и раствор массовой концентрацией 20 г/100 см<sup>3</sup>.

Квасцы железоаммонийные по ТУ 6—09—5359, раствор готовят следующим образом: навеску железоаммонийных квасцов массой 86,0 г и 108 см<sup>3</sup> концентрированной серной кислоты растворяют в дистиллированной воде и объем доводят до метки в мерной колбе вместимостью 1000 см<sup>3</sup>.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, раствор массовой концентрацией 20 г/100 см<sup>3</sup>.

Фенолфталеин по ТУ 6—09—5360, раствор готовят по ГОСТ 4919.1.

Спирт этиловый ректификованый по ГОСТ 5962\*.

Свинца окись по ТУ 6—09—5382.

Свинец уксуснокислый по ГОСТ 1027, раствор готовят следующим образом: навески окиси свинца массой 200,0 г и уксуснокислого свинца массой 600,0 г перемешивают и растирают в ступке, смесь переносят в стакан, добавляют 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и выпаривают на водяной бане до получения массы белого или красновато-белого цвета. Полученную массу пересыпают в склянку, добавляют 1900 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, тщательно перемешивают и после отстаивания прозрачную жидкость декантируют в склянку с притертой пробкой.

Натрий сернокислый по ГОСТ 4171, раствор массовой концентрацией 20 г/100 см<sup>3</sup>; навеску массой 20,0 г растворяют в воде и объем доводят до метки в мерной колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup>.

Калий марганцовокислый, раствор с (1/5 KMnO<sub>4</sub>) = 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, готовят из стандарт-титра (фиксана).

Сахароза по ГОСТ 5833, х. ч.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

1.2.1. Для установления титра раствора марганцовокислого калия готовят раствор инвертного сахара с массовой концентрацией 254,7 мг/100 см<sup>3</sup> по п. 2.2.1. Из приготовленного раствора отмеривают 20 см<sup>3</sup> и все дальнейшие операции проводят по п. 1.4.

Поправочный коэффициент к титру раствора марганцовокислого калия (*K*) вычисляют по формуле

$$K = \frac{254,7}{m \cdot 5},$$

где *m* — масса инвертного сахара, найденная по табл. 1 приложения, мг;

5 — коэффициент для пересчета на 100 см<sup>3</sup> испытуемого раствора.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

1.3. Подготовка к анализу

1.3.1. Вино, виноматериалы или коньяки разбавляют с таким расчетом, чтобы содержание сахара в испытуемом растворе было не менее 0,05 и не более 0,30 г в 100 см<sup>3</sup>.

1.3.2. Перед определением сахара в шампанских и игристых винах, виноматериалах из них удаляют углекислоту путем продувания воздуха 3—5 мин при помощи водоструйного насоса или насоса Комовского, либо путем создания вакуума в течение 1—2 мин до исчезновения пены и появления больших пузырей на поверхности вина, виноматериалов.

\* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51652—2000 (здесь и далее).

1.3.3. При разбавлении красных вин, виноматериалов менее чем в 20 раз и белых вин, виноматериалов и коньяка менее чем в 4 раза из них предварительно удаляют дубильные и красящие вещества. Точное количество раствора уксуснокислого свинца, необходимое для осаждения дубильных и красящих веществ, устанавливают предварительной пробой. Для этого в три мерные колбы вместимостью по 100 см<sup>3</sup> отмеривают то количество испытуемого вина, виноматериала или коньяка, которое будет взято для определения содержания сахара. Предварительно к вину, виноматериалам в каждой колбе добавляют по каплям раствор гидроокиси натрия с (NaOH) = 1 моль/дм<sup>3</sup> до слабокислой или нейтральной реакции, а затем в первую колбу вносят 0,5 см<sup>3</sup>, во вторую 0,8 см<sup>3</sup> и в третью 1,0 см<sup>3</sup> раствора уксуснокислого свинца на 10 см<sup>3</sup> красного вина, виноматериалов или 0,1; 0,3 и 0,5 см<sup>3</sup> раствора уксуснокислого свинца на 10 см<sup>3</sup> белого вина, виноматериалов или коньяка.

Содержимое колб доводят до метки дистиллированной водой и фильтруют. Для осаждения дубильных и красящих веществ выбирают то минимальное количество раствора уксуснокислого свинца, при котором достигнуто обесцвечивание вина, виноматериалов (совершенно бесцветный фильтрат). В зависимости от требуемого разбавления 10, 20, 25 или 50 см<sup>3</sup> вина, виноматериалов или коньяка отмеривают в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, добавляют по каплям раствор гидроокиси натрия с (NaOH) = 1 моль/дм<sup>3</sup> до слабокислой или нейтральной реакции и раствор уксуснокислого свинца. После тщательного перемешивания и отстаивания добавляют по каплям раствор сернокислого натрия до прекращения образования осадка. Содержимое колбы доводят дистиллированной водой до метки и после отстаивания фильтруют в сухую колбу через сухой складчатый фильтр.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.3.4. В винах, виноматериалах, содержащих сахарозу (шампанских, плодовых, ароматизированных и т. п.), и коньяке перед определением сахара проводят инверсию. В зависимости от требуемого разбавления отмеряют 20, 25 или 50 см<sup>3</sup> фильтрата в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> или 5, 10, 20, 25 см<sup>3</sup> вина, виноматериалов или коньяка в мерную колбу вместимостью 100, 200, 250 или 500 см<sup>3</sup>, добавляют 50—100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, 5 см<sup>3</sup> раствора соляной кислоты массовой концентрацией 20 г/100 см<sup>3</sup> и выдерживают на водяной бане при 67 °C—69 °C в течение 5 мин, наблюдая за температурой по термометру, опущенному в колбу. Затем жидкость в колбе охлаждают, термометр вынимают из колбы и тщательно обмывают его дистиллированной водой. В колбу вносят 1—2 капли раствора фенолфталеина, осторожно нейтрализуют жидкость раствором гидроокиси натрия массовой концентрацией 20 г/100 см<sup>3</sup> до слабощелочной реакции (бледно-розовая окраска) и содержимое колбы доводят до метки дистиллированной водой.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).**

1.3.5. Виноградные вина, виноматериалы, не требующие обесцвечивания и инверсии, непосредственно разбавляют до требуемой концентрации сахара в испытуемом растворе. Для этого 5, 10, 20 или 25 см<sup>3</sup> вина, виноматериалов отмеривают в мерную колбу вместимостью 100, 200, 250 или 500 см<sup>3</sup> и доводят до метки дистиллированной водой.

**1.4. Проведение анализа**

20 см<sup>3</sup> испытуемого раствора, приготовленного как указано в пп. 1.3.2—1.3.5, отмеривают в коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> и последовательно вносят по 20 см<sup>3</sup> первого и второго растворов Фелинга. Смесь нагревают до кипения и кипятят ровно 3 мин. После оседания осадка закиси меди прозрачную горячую жидкость фильтруют через фильтрующую воронку в колбу для отсасывания, создавая вакuum при помощи водоструйного насоса или насоса Комовского. Фильтрат должен иметь синюю окраску.

Бледная окраска фильтрата указывает на недопустимо высокое содержание сахара в испытуемом растворе. Осадок закиси меди промывают в конической колбе 3—4 раза небольшим количеством горячей дистиллированной воды, каждый раз дают воде отстояться и фильтруют через ту же фильтрующую воронку, стараясь не переносить на него осадок. Осадок должен все время находиться под тонким слоем воды, чтобы не соприкасаться с воздухом. Фильтрующую воронку снимают, фильтрат выливают, колбу для отсасывания тщательно промывают и ополаскивают дистиллированной водой и вновь закрывают пробкой с фильтрующей воронкой. В коническую колбу приливают небольшими порциями раствор железоаммонийных квасцов до полного растворения осадка (общее количество раствора железоаммонийных квасцов не должно превышать 20 см<sup>3</sup>). Прозрачную зеленоватую жидкость фильтруют через ту же фильтрующую воронку в колбу для отсасывания. Коническую колбу и фильтрующую воронку промывают 3—4 раза небольшим количеством дистиллированной воды. Собранную в колбе для отсасывания жидкость титруют раствором марганцовокислого калия