

ГОСТ 12788—87

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

# ПИВО

## МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КИСЛОТНОСТИ

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2011

## ПИВО

## Методы определения кислотности

ГОСТ  
12788—87

Beer.

Methods for determination of acidity

МКС 67.160.10  
ОКСТУ 9109

Дата введения 01.01.89

Настоящий стандарт распространяется на пиво и устанавливает методы определения кислотности.

**1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ ПРЯМЫМ ТИТРОВАНИЕМ ПРОБЫ С ФЕНОЛФТАЛЕИНОМ**

Метод основан на нейтрализации всех находящихся в пиве кислот и кислых солей раствором гидроксида натрия, окончание которой устанавливается по изменению окраски фенолфталеина.

Методика выполнения измерения обеспечивает получение достоверных данных при определении кислотности пива в диапазоне 1,3—6,0 см<sup>3</sup> раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/дм<sup>3</sup> на 100 см<sup>3</sup> пива.

**1.1. Методы отбора проб**

Отбор проб — по ГОСТ 12786.

**1.2. Аппаратура, материалы и реактивы**

Аппарат для встряхивания жидкости.

Электроплитка бытовая по ГОСТ 14919 или других марок.

Секундомер.

Термометр по ГОСТ 28498.

Цилиндр 1—50 или 3—50, наливной по ГОСТ 1770.

Колбы Кн-1—100 или Кн-2—100, Кн-1—500 или Кн-2—500 по ГОСТ 25336.

Стакан В-1, Н-1—100 или В-2, Н-2—100 по ГОСТ 25336.

Трубка стеклянная.

Бюретка вместимостью 25 см<sup>3</sup>.

Пробка.

Пипетки вместимостью 10 и 20 см<sup>3</sup>.

Капельница 1 или 2, или 3 по ГОСТ 25336.

Натрия гидроксид по ГОСТ 4328, х.ч., раствор с (NaOH)=0,1 моль/дм<sup>3</sup> по ГОСТ 25794.1.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962\* или ГОСТ 18300.

Фенолфталеин по НТД раствор в этиловом спирте 10 г/дм<sup>3</sup> по ГОСТ 4919.1.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Допускается применять импортное оборудование, посуду и реактивы с техническими характеристиками не ниже отечественных аналогов.

**1.3. Подготовка к испытанию**

1.3.1. Непрозрачное пиво фильтруют через бумажный фильтр.

1.3.2. Пиво объемом 150—200 см<sup>3</sup> наливают в колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup>, закрывают пробкой с одним отверстием, через которое пропущена тонкая трубка для выхода газа, закрепляют в аппарате для встряхивания и встряхивают в течение 20—30 мин.

\* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51652—2000.

Допускается встряхивать вручную. Колбу с пивом встряхивают, закрыв ладонью, периодически приоткрывая ее, до тех пор пока не прекратится ощущение давления изнутри.

Цилиндром отбирают пиво объемом  $50 \text{ см}^3$ , переносят в коническую колбу или стакан вместимостью  $100 \text{ см}^3$ , нагревают на электрической плитке до температуры  $35\text{—}40 \text{ }^\circ\text{C}$  и выдерживают при этой температуре 30 мин, периодически взбалтывая. Затем пиво охлаждают водой до температуры  $(20,0 \pm 0,2) \text{ }^\circ\text{C}$ .

1.3.3. Темное пиво перед определением разбавляют в мерном цилиндре дистиллированной водой в соотношении 1:3.

#### 1.4. Проведение испытания

Отмеривают пипеткой подготовленное по п.1.3 пиво объемом  $10,0 \text{ см}^3$ , вносят в коническую колбу вместимостью  $100 \text{ см}^3$ , добавляют дистиллированную воду объемом  $40 \text{ см}^3$  и 3—4 капли фенолфталеина.

Содержимое колбы титруют из бюретки раствором гидроксида натрия до появления слабой розовой окраски, которая должна сохраняться не менее 30 с. Если окраска исчезает раньше, процесс титрования продолжают.

#### 1.5. Обработка результатов

1.5.1. Кислотность пива ( $X$ ) в  $\text{см}^3$  раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/ $\text{дм}^3$  на  $100 \text{ см}^3$  пива вычисляют по формуле

$$X = V \cdot K_1 \cdot K_2,$$

где  $V$  — объем раствора гидроксида натрия  $c(\text{NaOH}) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$ , израсходованный на титрование,  $\text{см}^3$ ;

$K_1$  — коэффициент поправки рабочего раствора гидроксида натрия, определяемый по ГОСТ 25794.1;

$K_2$  — коэффициент разбавления. Для темного пива  $K_2 = 4$ , для светлого пива  $K_2 = 1$ .

1.5.2. Вычисление проводят до второго десятичного знака. За результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений и выражают целым числом с одним десятичным знаком.

1.5.3. Допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений для доверительной вероятности  $P = 0,95$  не должно превышать  $0,1 \text{ см}^3$  раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/ $\text{дм}^3$  на  $100 \text{ см}^3$  пива.

1.5.4. Допускаемое расхождение между результатами двух определений, полученными в разных лабораториях для одной и той же пробы, для доверительной вероятности  $P = 0,95$  не должно превышать  $0,3 \text{ см}^3$  раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/ $\text{дм}^3$  на  $100 \text{ см}^3$  пива.

## 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Метод основан на нейтрализации всех находящихся в пиве кислот и кислых солей раствором гидроксида натрия, окончание которой устанавливается по изменению величины рН.

Методика выполнения измерения обеспечивает получение достоверных данных при определении кислотности пива в диапазоне  $1,3\text{—}6,0 \text{ см}^3$  раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/ $\text{дм}^3$  на  $100 \text{ см}^3$  пива.

### 2.1. Методы отбора проб

Отбор проб — по ГОСТ 12786.

### 2.2. Аппаратура, материалы и реактивы

Аппаратура, материалы и реактивы, указанные в п. 1.3, со следующими дополнениями: рН-метр или иономер с интервалом измерения рН от минус 1 до плюс 14 с ценой деления 0,05.

Мешалка магнитная.

Стаканы В-1, Н-1—50 или В-2, Н-2—50, В-1, Н-1—100 или В-2, Н-2—100 по ГОСТ 25336.

Натрий тетраборнокислый по ГОСТ 4199, х.ч., раствор  $c(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = 0,01 \text{ моль/дм}^3$  по ГОСТ 4919.2.

Калий хлористый по ГОСТ 4234, х.ч.

Допускается применять импортное оборудование, посуду и реактивы с техническими характеристиками не ниже отечественных аналогов.

### 2.3. Подготовка к испытанию

2.3.1. Освобождение пива от диоксида углерода — по п. 1.3.2.

2.3.2. Подготовка рН-метра (иономера) к измерению — в соответствии с инструкцией к прибору.

### С. 3 ГОСТ 12788—87

2.3.3. Перед каждой серией титрований при определении кислотности проверяют показания рН-метра по буферному раствору тетраборнокислого натрия  $c(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = 0,01$  моль/дм<sup>3</sup> (рН 9,22).

#### 2.4. Проведение испытания

Отмеривают пипеткой пиво объемом 20 см<sup>3</sup>, вносят в стакан вместимостью 50 или 100 см<sup>3</sup>. Стакан устанавливают на магнитную мешалку. В пиво погружают измерительный и вспомогательный электроды рН-метра (иономера). Пиво титруют из бюретки, установленной на штативе магнитной мешалки, раствором гидроксида натрия при постоянном перемешивании до величины рН 8,30—8,50.

Отсчет показаний проводят при цене деления 0,05.

#### 2.5. Обработка результатов

2.5.1. Кислотность пива ( $X_1$ ) в см<sup>3</sup> раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/дм<sup>3</sup> на 100 см<sup>3</sup> пива вычисляют по формуле

$$X_1 = 0,5 \cdot V \cdot K_1,$$

где 0,5 — расчетный коэффициент;

$V$  — объем раствора гидроксида натрия  $c(\text{NaOH}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup>, израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

$K_1$  — коэффициент поправки рабочего раствора гидроксида натрия, определяемый по ГОСТ 25794.1.

2.5.2. Вычисление проводят до второго десятичного знака. За результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений и выражают целым числом с одним десятичным знаком.

2.5.3. Допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений для доверительной вероятности  $P = 0,95$  не должно превышать 0,1 см<sup>3</sup> раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/дм<sup>3</sup> на 100 см<sup>3</sup> пива.

2.5.4. Допускаемое расхождение между результатами двух определений, полученными в разных лабораториях для одной и той же пробы, для доверительной вероятности  $P = 0,95$  не должно превышать 0,3 см<sup>3</sup> раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/дм<sup>3</sup> на 100 см<sup>3</sup> пива.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

### 1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным агропромышленным комитетом СССР

#### РАЗРАБОТЧИКИ

Л.В. Судникович; А.П. Колпакчи, канд. техн. наук; Л.Н. Беневоленская; Т.П. Рыжова; Г.М. Красивичева

### 2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.10.87 № 4055

### 3. ВЗАМЕН ГОСТ 12788—81

### 4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 1770—74	1.2	ГОСТ 12786—80	1.1; 2.1
ГОСТ 4199—76	2.2	ГОСТ 14919—83	1.2
ГОСТ 4234—77	2.2	ГОСТ 18300—87	1.2
ГОСТ 4919.1—77	1.2	ГОСТ 25336—82	1.2; 2.2
ГОСТ 4919.2—77	2.2	ГОСТ 25794.1—83	1.2; 1.5.1; 2.5.1
ГОСТ 5962—67	1.2	ГОСТ 28498—90	1.2
ГОСТ 12026—76	1.2		

### 5. Ограничение срока действия снято по протоколу № 3—93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 5-6—93)

### 6. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2011 г.