

---

**ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ  
И СЕРТИФИКАЦИИ (EASC)**

**EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY  
AND CERTIFICATION (EASC)**

---



**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ**

**ГОСТ  
30984—  
2002  
(ISO 6463:1982)**

---

## **ЖИРЫ И МАСЛА ЖИВОТНЫЕ И РАСТИТЕЛЬНЫЕ**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ БУТИЛОКСИАНИЗОЛА (БОА) И  
БУТИЛОКСИТОЛУОЛА (БОТ) МЕТОДОМ  
ГАЗОЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ**

**(ISO 6463:1982, MOD)**

**Издание официальное**

Зарегистрирован  
№ 5509  
" 13 " сентября 2006 г.



**Минск**

**Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации**

## Предисловие

Евразийский Совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0-92 "Межгосударственная система стандартизации. Основные положения" и ГОСТ 1.2-97 "Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила, рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, обновления и отмены".

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Всесоюзным научно-исследовательским и конструкторским институтом мясной промышленности

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 22-2002 от 6 ноября 2002 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минторгэкономразвития
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Ростехрегулирование
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 6463:1982 «Жиры и масла животные и растительные. Определение бутилксианизола (БОА) и бутилкситолуола (БОТ). Метод газожидкостной хроматографии» (ISO 6463:1982 «Animal and vegetable fats and oils. Determination of butylhydroxyanisol (BHA) and Butylhydroxytoluene (BHT). Gas-liquid chromatographic method»).

Степень соответствия – модифицированная, MOD

Настоящий стандарт идентичен ГОСТ Р 50206–92 (ИСО 6463 - 82) «Жиры и масла животные и растительные. Определение бутилксианизола (БОА) и бутилкситолуола (БОТ). Метод газожидкостной хроматографии», который продолжает действовать в Российской Федерации в качестве национального стандарта.

## 5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах.*

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) "Межгосударственные стандарты", а текст изменений – в информационных указателях "Межгосударственные стандарты". В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе "Межгосударственные стандарты".*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств

---

**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**

---

**ЖИРЫ И МАСЛА ЖИВОТНЫЕ И РАСТИТЕЛЬНЫЕ****Определение бутилоксанизола (БОА) и бутилокситолуола (БОТ).  
методом газожидкостной хроматографии**

Animal and vegetable fats and oils.  
Determination of butylhydroxyanisol (BHA) and Butylhydroxytoluene (BHT).  
Gas-liquid chromatographic method

---

**Дата введения** -

**1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящий стандарт устанавливает метод определения массовой доли бутилоксанизола (*трет*-бутил-4-метоксифенол) (БОА) и бутилокситолуола (2,6-ди-*трет*-бутил-4-метоксифенол) (БОТ), используемых в качестве антиокислителей в животных и растительных жирах и маслах, с помощью газожидкостной хроматографии.

Примечание. Настоящий метод позволяет также выполнять количественное определение содержания третбутилгидрохинона (ТБГХ).

**2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящем стандарте использована ссылка на следующий стандарт:  
ГОСТ 11254-85 Жиры животные топленые и мука кормовая животного происхождения. Методы определения антиокислителей

**3. СУЩНОСТЬ МЕТОДА**

Растворение жира или масла в соответствующем растворителе, прямое введение в газовый хроматограф и использование метода калибрования с внутренним стандартным раствором.

**4. РЕАКТИВЫ**

4.1. Газ-носитель: инертный газ (такой как азот, гелий или аргон), тщательно высушенный и содержащий менее 10 мг кислорода на 1 кг.

---

**Издание официальное**

4.2. Вспомогательные газы:

водород, минимальная степень чистоты 99,9%, без органических примесей;  
воздух или кислород без органических примесей.

4.3. Дихлорметан или, в случае его отсутствия, сероуглерод, не содержащий примесей, которые могут повлиять на результаты при определении БОА и БОТ методом газожидкостной хроматографии.

Предупреждение. Дихлорметан и дисульфид углерода — токсичны. Кроме того, сероуглерод очень летуч и взрывоопасен. Необходимо соблюдать осторожность при работе с ними.

4.4. Метил ундеcanoат, минимальная степень чистоты 99%.

4.5. Бутилоксианизол, минимальная степень чистоты 98%.

4.6. Бутилокситолуол, минимальная степень чистоты 98%.

## 5. АППАРАТУРА

Обычное лабораторное оборудование, а также указанное в пп. 5.1—5.4.

5.1. Газовый хроматограф с пламенно-ионизационным детектором и записывающим устройством, включающий:

5.1.1 Инжектор вместе с одной из нижеописанных систем для удерживания нелетучих жиров и масел:

а) форколонка, заполненная силанизированной стеклянной ватой или стеклянными шариками;

б) трубка, заполненная силанизированной стеклянной ватой, помещенная в инжектор (только в случае горизонтального инжектора).

5.1.2. Колонку из нержавеющей стали или стекла, позволяющую разделять БОА и БОТ, длиной приблизительно 2 м, с внутренним диаметром 2—4 мм, заполненную, например, промытой в кислоте силилированной кирпичной пылью<sup>1</sup>, обработанной 10%-ным раствором метилполисилоксана<sup>2</sup>.

5.2. Колбы мерные вместимостью 10, 20 и 100 см<sup>3</sup>.

5.3. Пипетки градуированные вместимостью 1 и 2 см<sup>3</sup>.

5.4. Весы аналитические.

## 6. ОБНАРУЖЕНИЕ

См. ГОСТ 11254.

## 7. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ

### 7.1. Подготовка прибора

#### 7.1.1. Инжектор

<sup>1</sup> Gas/Chrom с размером частиц 150—180 мкм (80—100 меш) также пригоден.

<sup>2</sup> ДС 200 [Кинематическая вязкость 1,25 м<sup>2</sup>/с (12500 cst)] также пригоден.

Температура — 250°C

Трубка или форколонка должна извлекаться после каждого рабочего дня и подготавливаться накануне при температуре испытания.

Примечание. Проверять время от времени работу форколонки, пропуская через хроматограф жир или масло известного состава.

#### 7.1.2. Печь и колонка

Температура при изотермических условиях: 160°C.

Скорость потока газа-носителя: оптимальное значение устанавливает оператор.

Перед первым использованием через заполненную колонку пропускают газ-носитель в течение 24 ч при температуре 220 °C.

#### 7.1.3. Детектор

Температура — 250°C.

Скорость потока вспомогательных газов:

водорода — приблизительно 20 см<sup>3</sup>/мин;

воздуха или кислорода — в соответствии с инструкцией изготовителя.

### 7.2. Калибрование

#### 7.2.1. Сущность метода

Используют метод внутреннего калибрования, при котором известное количество известного вещества, соответствующий пик которого не сближается с другими пиками, вводится в образец и проводится измерение пиков различных составляющих, которые корректируются с использованием соответствующих им калибровочных коэффициентов и сравниваются с полученным результатом измерения пика известного вещества.

#### 7.2.2. Стандартные смеси

##### 7.2.2.1. Внутренний стандартный раствор

Использовать в качестве внутреннего стандартного раствора раствор 30 мкг/см<sup>3</sup> метил ундеcanoата, приготовленный следующим образом.

Отвесить с точностью 0,1 мг 30 мг метил ундеcanoата в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, разбавить растворителем до метки. Перенести 2 см<sup>3</sup> этого раствора с помощью пипетки в мерную колбу вместимостью 20 см<sup>3</sup> и довести объем растворителем до метки.

##### 7.2.2.2. Стандартные растворы антиокислителей

7.2.2.3. Отвесить с точностью 0,1 мг точно 100 г антиокислителя БОА или БОТ в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>. Довести объем растворителем до метки. Перенести 1 см<sup>3</sup> этого раствора с помощью пипетки в мерную колбу вместимостью 10 см<sup>3</sup> и довести объем растворителем до метки.

В пять мерных колб вместимостью по 10 см<sup>3</sup> каждая перенести с помощью пипетки 0,2—0,5—0,8—1 и 1,2 см<sup>3</sup> раствора антиокислителя. Добавить с помощью пипетки в каждую колбу 2 см<sup>3</sup> внутреннего стандартного раствора и довести объем растворителем до метки.

Эти пять растворов содержат соответственно 2, 5, 8, 10, 12 мкг антиокислителя на 1 см<sup>3</sup>.

Примечание. Проверить с помощью контрольного метода отсутствие, интерференции с метил ундеcanoатом. Если она имеет место, следует использовать в качестве внутреннего стандартного раствора метилмириостат.

### 7.2.3. Определение калибровочного коэффициента и построение калибровочного графика

Ввести каждый раствор в хроматограф и вычислить коэффициент ( $K$ ) по формуле

$$K = \frac{A_a}{A_s} \cdot \frac{m_s}{m_a},$$

где  $A_a$  — площадь пика, соответствующего антиокислителю;

$A_s$  — площадь пика, соответствующего внутреннему стандартному раствору;

$m_a$  — масса стандартного раствора антиокислителя, г;

$m_s$  — масса внутреннего стандартного раствора, г.

Если требуется, то построить график, откладывая на оси ординат отношения площадей пиков, соответствующих антиокислителю, к площади пика, соответствующего внутреннему стандартному раствору, а на оси абсцисс — концентрации антиокислителя во введенных растворах.

### 7.3. Определение

Отвесить с точностью до 1 мг 1 г жира или масла и перенести его в мерную колбу вместимостью 10 см<sup>3</sup>. Добавить 2 см<sup>3</sup> внутреннего стандартного раствора и довести объем растворителем до метки.

Убедиться, что мерная колба каждый раз закрыта пробкой. Ввести 1·10<sup>-3</sup> — 7·10<sup>-3</sup> см<sup>3</sup> смеси в хроматограф.

## 8. ВЫРАЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Массовую долю БОА или БОТ ( $X$ ), мг/кг, вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_s \cdot A_a}{m \cdot A_s \cdot K},$$

где  $m$  — масса навески, г;

$m_s$  — масса добавленного внутреннего стандартного раствора (приблизительно 60 мкг), мкг;

$A_a$  — площадь пика, соответствующего антиокислителю;

$A_s$  — площадь пика, соответствующего внутреннему стандартному раствору;

$K$  — коэффициент пропорциональности, учитывающий внутренний стандартный раствор.

## 9. ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ

В протоколе испытания должны быть указаны:

используемый метод и полученные результаты;

все условия испытания, не оговоренные в настоящем стандарте;

другие факторы, которые могут повлиять на результаты.

Протокол испытания должен содержать необходимую информацию для полной идентификации образца.

---

УДК 665.2.001.4:006.354

МКС 67.200.10

Н19

Ключевые слова: жиры, масла, бутилксианизол, бутилокситолуол, степень чистоты, газовый хроматограф, калибровка

---