

НИФТР и СТ КЫРГЫЗСТАНДАРТ  
**РАБОЧИЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР**

# КИСЛОТА АЗОТНАЯ ОСОБОЙ ЧИСТОТЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2006

## КИСЛОТА АЗОТНАЯ ОСОБОЙ ЧИСТОТЫ

## Технические условия

Super pure nitric acid.  
SpecificationsГОСТ  
11125—84МКС 71.040.30  
ОКП 26 1211Дата введения 01.01.86

Настоящий стандарт распространяется на азотную кислоту особой чистоты.

Азотная кислота особой чистоты представляет собой бесцветную или слегка желтоватую прозрачную жидкость, предназначенную в основном для электронной и радиоэлектронной промышленности.

Формула  $\text{HNO}_3$ .

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) — 63,01.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Азотная кислота особой чистоты должна быть изготовлена в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. По химическим показателям азотная кислота особой чистоты должна соответствовать нормам, указанным в табл. 1.

1.3. Массовую долю примесей — оксидов азота ( $\text{NO}_2$ ), нелетучих веществ и суммы тяжелых металлов при подсчете числа и суммы примесей не учитывают.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма для марки		
	ОС.Ч. 18—4 ОКП 26 1211 0024	ОС.Ч. 27—4 ОКП 26 1211 0034	ОС.Ч. 27—5 ОКП 26 1211 0044
1. Массовая доля азотной кислоты ( $\text{HNO}_3$ ), %, не менее	70	70	70
2. Массовая доля оксидов азота ( $\text{NO}_2$ ), %, не более	0,1	0,1	0,1
3. Массовая доля алюминия (Al), %, не более	$8 \cdot 10^{-6}$	$4 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$
4. Массовая доля бора (B), %, не более	$5 \cdot 10^{-6}$	$3 \cdot 10^{-7}$	$2 \cdot 10^{-7}$
5. Массовая доля висмута (Bi), %, не более	Не нормируется	$1 \cdot 10^{-6}$	$8 \cdot 10^{-7}$
6. Массовая доля железа (Fe), %, не более	$8 \cdot 10^{-6}$	$3 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$
7. Массовая доля золота (Au), %, не более	Не нормируется	$1 \cdot 10^{-6}$	$2 \cdot 10^{-7}$
8. Массовая доля кадмия (Cd), %, не более	Не нормируется	$1 \cdot 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-7}$
9. Массовая доля калия (K), %, не более	Не нормируется	$2 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-6}$

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



© Издательство стандартов, 1984

© Стандартиформ, 2006

Наименование показателя	Норма для марки		
	ОС.Ч. 18—4 ОКП 26 1211 0024	ОС.Ч. 27—4 ОКП 26 1211 0034	ОС.Ч. 27—5 ОКП 26 1211 0044
10. Массовая доля кальция (Ca), %, не более	Не нормируется	$5 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-6}$
11. Массовая доля кобальта (Co), %, не более	Не нормируется	$5 \cdot 10^{-7}$	$5 \cdot 10^{-7}$
12. Массовая доля кремния (Si), %, не более	$4 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-6}$
13. Массовая доля магния (Mg), %, не более	Не нормируется	$3 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$
14. Массовая доля марганца (Mn), %, не более	$1 \cdot 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-7}$	$2 \cdot 10^{-7}$
15. Массовая доля меди (Cu), %, не более	$1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$2 \cdot 10^{-7}$
16. Массовая доля натрия (Na), %, не более	Не нормируется	$1 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-5}$
17. Массовая доля никеля (Ni), %, не более	$1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-7}$
18. Массовая доля олова (Sn), %, не более	$5 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$2 \cdot 10^{-7}$
19. Массовая доля ртути (Hg), %, не более	$5 \cdot 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-7}$	$2 \cdot 10^{-7}$
20. Массовая доля свинца (Pb), %, не более	$2 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-7}$
21. Массовая доля серебра (Ag), %, не более	$1 \cdot 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-7}$	$2 \cdot 10^{-7}$
22. Массовая доля сурьмы (Sb), %, не более	$1 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$
23. Массовая доля титана (Ti), %, не более	$1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-7}$
24. Массовая доля хрома (Cr), %, не более	$5 \cdot 10^{-6}$	$2 \cdot 10^{-6}$	$8 \cdot 10^{-7}$
25. Массовая доля цинка (Zn), %, не более	Не нормируется	$3 \cdot 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-7}$
26. Массовая доля мышьяка (As), %, не более	$4 \cdot 10^{-7}$	$2 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-7}$
27. Массовая доля сульфатов (SO <sub>4</sub> ), %, не более	$2 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^{-5}$
28. Массовая доля фосфора (P), %, не более	$1 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$
29. Массовая доля хлоридов (Cl), %, не более	$1 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-5}$
30. Массовая доля суммы тяжелых металлов (Ag, Ni, Bi, Cd, Pb, Cu, Hg, Co, Zn), %, не более	$1 \cdot 10^{-5}$	—	—
31. Массовая доля нелетучих веществ, %, не более	$3 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-4}$

1.4. Продукт с массовой долей азотной кислоты выше 75 % изготавливают по согласованию с потребителем.

1.5. При массовой доле азотной кислоты от 75 % до 98 % массовая доля оксидов азота должна быть не более 0,4 %; при массовой доле азотной кислоты свыше 98 % массовая доля оксидов азота должна быть согласована с потребителем.

1.3—1.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.6. Массовую долю бора для марки ОС.Ч. 18—4 определяют только в азотной кислоте, предназначенной для производства полупроводниковых приборов.

1.7. Норма по массовой доле оксидов азота установлена на момент изготовления.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Азотная кислота токсична. Дым, содержащий оксид (II) азота (NO<sub>2</sub>), оксид (V) азота (N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) и туман азотной кислоты, при превышении предельно допустимой концентрации раздражает дыхательные пути и может вызвать разрушение зубов, конъюнктивиты и поражение роговицы глаза.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.2. Азотная кислота — негорючая, пожароопасная жидкость. Сильный окислитель при контакте с многими горючими материалами вызывает их самовозгорание.

2.3. При работе с азотной кислотой необходимо соблюдать правила предосторожности и использовать индивидуальные средства защиты: фильтрующий противогаз марки В, защитные очки (ПО-1 с резиновой полумаской), наголовный щиток ЩН-7 с экраном из органического стекла, сапоги, перчатки и кислотозащитные рукавицы, специальную кислотозащитную одежду (из белой шерстяной или лавсановой ткани по ГОСТ 27652 и ГОСТ 27654).

2.4. При ожогах азотной кислотой необходимо сразу же обмыть пораженное место большим количеством воды, затем 2 %-ным раствором пищевой соды (кислый углекислый натрий —  $\text{NaHCO}_3$ ), смазать вазелином или специальной мазью от ожогов и перевязать. При отравлении газообразными оксидами азота или парами азотной кислоты пострадавшего нужно вывести на свежий воздух, напоить молоком и отправить в медпункт.

2.3, 2.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.5. Необходимо герметизировать оборудование, аппаратуру, процессы слива и налива для исключения попадания паров кислоты в воздушную среду производственного помещения.

2.6. Во всех отделениях производства должна быть предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция.

2.7. Предельно допустимая концентрация азотной кислоты и ее паров в воздухе рабочей зоны —  $2 \text{ мг/м}^3$  (в пересчете на  $\text{NO}_2$ ).

### 3. ОХРАНА ПРИРОДЫ

3.1. Азотная кислота является сильным окислителем. Животные и растительные ткани при воздействии азотной кислоты разрушаются.

В соответствии с ГОСТ 12.1.007 азотная кислота относится к 3-му классу опасности.

Азотная кислота гигроскопична, неограниченно растворяется в воде с выделением тепла. Сильно дымит на воздухе, выделяя оксиды азота, которые образуют туман с влагой воздуха.

Пары азотной кислоты в 2,2 раза тяжелее воздуха.

3.2. Мерами защиты природной среды от вредных воздействий при получении азотной кислоты особой чистоты являются:

ведение процесса под вакуумом и исключение загазованности помещений и окружающей среды;

отсутствие вредных выбросов и кислых стоков за счет замыкания их в системе кислотоструйного вакуум-насоса;

применение на потребительской таре (горловине стеклянных и кварцевых бутылей) запорных устройств, обеспечивающих качество продукта, обезвреживание и отсутствие вредных паров азотной кислоты на складах, в железнодорожных вагонах у потребителя.

3.1, 3.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.3. Безотходная технология производства азотной кислоты особой чистоты удовлетворяет требованиям по рациональному использованию элементов природной среды.

3.4. При производстве азотной кислоты особой чистоты выбросы, загрязняющие природную среду, отсутствуют или не превышают ПДК.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

### 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Правила приемки — по ГОСТ 3885.

В документе о качестве допускается указывать результаты проведенных анализов или подтверждение о соответствии качества продукта требованиям настоящего стандарта.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

### 5. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

#### 5.1. Отбор проб

5.1.1. Пробы отбирают по ГОСТ 3885 в кварцевые емкости (черт. 1).

Пробы допускается отбирать в стеклянные химически обработанные бутылки с шлифованной стеклянной или фторопластовой пробкой.

5.1.2. Пробы отбирают с помощью бюретки (черт. 2) или специального приспособления (черт. 3). После отбора пробы, а также после использования кислоты, емкость должна быть сразу закрыта пробкой. В процессе отбора продукта в емкость должен подаваться воздух, очищенный в специальном патроне (см. черт. 1).

5.1.3. Масса средней пробы должна быть не менее 3,5 кг.

5.1.4. На емкость с пробой наклеивают или, вложив в полиэтиленовый пакет, прикрепляют этикетку с наименованием продукта, даты отбора пробы, номера партии и обозначения настоящего стандарта.

Перед проведением анализа пробу в емкости перемешивают осторожным покачиванием.