

УТВЕРЖДАЮ.
Заместитель Главного
государственного санитарного
врача СССР
А. И. ЗАЙЧЕНКО
5 августа 1976 г.
№ 1461-76

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
НА ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ФЕНОЛА И ДИМЕТИЛФЕНОЛА В ВОЗДУХЕ**

I. Общая часть

1. Определение основано на реакции взаимодействия фенола или диметилфенола с азотированным пара-нитроанилином в ще-

лочной среде. В результате реакции появляется окраска от желто-зеленого цвета (при малых концентрациях) до красно-коричневого (при больших концентрациях).

2. Чувствительность определения — 0,2 мкг в анализируемом объеме.

3. Определению мешают крезолы.

4. Предельно допустимая концентрация фенола в воздухе рабочей зоны — 0,3 мг/м³.

II. Реактивы и аппаратура

5. Применяемые реактивы и растворы.

Фенол, ГОСТ 6417—52, перегнанный при температуре 182°C.

Стандартный раствор № 1. В мерную колбу емкостью 50 мл вливают 20 мл поглотительного раствора (0,8%-ный раствор углекислого натрия), колбу взвешивают, всыпают свежеперегнанный фенол (0,5 г) и вновь взвешивают. Раствор доводят до метки поглотительным раствором и вычисляют содержание фенола в 1 мл.

Затем соответствующим разбавлением готовят стандартный раствор № 2, содержащий 0,01 мг фенола в 1 мл. Применяют свежеприготовленный раствор. Стандартный раствор диметилфенола готовят аналогичным образом.

пара-Нитроанилин, ТУ 6-09-258—70.

Диазотированный пара-нитроанилин.

0,01 г пара-нитроанилина растворяют в 10 мл дистиллированной воды и 2,5 мл соляной кислоты. К раствору прибавляют 2,5 мл азотнокислого натрия и через несколько минут раствор разбавляют водой до 50 мл. Раствор хранят в прохладном месте не более 2—3 сут.

Натрий углекислый, ГОСТ 83—63, 0,8%-ный раствор.

Соляная кислота, ГОСТ 3118—67 х. ч.

Натрий азотистокислый, ГОСТ 4197—66, х. ч., 25%-ный раствор.

6. Применяемые посуда и приборы.

Аспирационное устройство.

Поглотители с пористой пластинкой № 1.

Колбы мерные, ГОСТ 1770—59, емкостью 50 и 100 мл.

Пипетки емкостью 1, 2, 5 и 10 мл с ценой деления 0,1 и 0,01 мл.

III. Отбор пробы воздуха

7. Исследуемый воздух со скоростью 0,5 л/мин протягивают через поглотительный прибор, содержащий 5 мл поглотительного раствора (0,8%-ный раствор углекислого натрия). Для определения $\frac{1}{2}$ ПДК достаточно отобрать 1—2 л воздуха.

IV. Описание определения

8. Пробу в количестве 5 мл вносят в колориметрическую пробирку.

Одновременно готовят шкалу стандартов согласно табл. 11.

Во все пробирки: шкалы стандартов и в пробу прибавляют по 0,2 мл дистиллированного пара-нитроанилина, взбалтывают и через 10 мин фотометрируют полученную окраску по сравнению с контролем (№ 1 стандартной шкалы) при длине волны 495 нм в кювете с толщиной слоя 1 см.

Шкала стандартов

Номер стандарта	Содержание фенола (диметилфенола), мкг	Стандартный раствор № 2 фенола, мл	Поглотительный раствор, мл
1	0	0	5
2	0,2	0,02	4,98
3	0,6	0,06	4,94
4	1,0	0,1	4,9
5	2,0	0,2	4,8
6	4,0	0,4	4,6
7	6,0	0,6	4,4
8	8,0	0,8	4,2
9	10,0	1,0	4,0

Количественное определение также может быть проведено визуально путем сравнения интенсивности окраски пробы со стандартной шкалой.

Концентрацию фенола в $\text{мг}/\text{м}^3$ воздуха X вычисляют по формуле

$$X = \frac{GV}{V_1 V_0}$$

где G — количество фенола, найденное в анализируемом объеме пробы, мкг;

V_1 — общий объем пробы, мл;

V — объем пробы, взятый для анализа, мл;

V_0 — объем воздуха, отобранный для анализа и приведенный к нормальным условиям (см. приложение 1), л.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Приведение объема воздуха к стандартным условиям (20°C, 760 мм рт. ст.) производят по следующей формуле:

$$V_{20} = \frac{V_t (273^\circ + 20^\circ) P}{(273^\circ + t) 760}$$

где V_t — объем воздуха, отобраный для анализа, л;
 P — барометрическое давление, мм рт. ст.;
 t — температура воздуха в месте отбора пробы, °C.

Для удобства расчета следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения объема воздуха к нормальным условиям надо умножить V_t на соответствующий коэффициент.
