

УДК 662.753:543.544

Группа Б19

# ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ 1 01140-86

ТОПЛИВА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

На 7 страницах

Хроматографический метод

определения растворенного кислорода

Введен впервые

ОКСТУ 7509; 0209

Распоряжением Министерства от 22 сентября 1986 г. № 298-06  
срок введения установлен с 1 июля 1987 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает метод определения объемной доли растворенного кислорода до 6,0 % в жидких углеводородных топливах для двигателей.

Метод предназначен для оценки точностных характеристик соответствующих устройств и приборов и для научно-исследовательских целей.

Издание официальное

ГР 8388706 от 03.12.86

Перепечатка воспрещена



№ ин.

№ изв

5522

Илл. № дубликата

Илл. № подлинника

## 1. АППАРАТУРА И РЕАКТИВЫ

1.1. Для проведения испытания применяют следующую аппаратуру и реактивы:

- хроматограф типа Газохром-3101 с детектором по теплопроводности или любой другой с аналогичными характеристиками;
- шприц медицинский объемом 1 см<sup>3</sup>;
- шприц медицинский объемом 5 см<sup>3</sup> по ГОСТ 22967-82;
- иглы для медицинских шприцев;
- устройство ввода проб газа, выделяемого из жидкости, в хроматограф (в дальнейшем изложении - устройство); устройство приведено на черт. 1;
- печь муфельная, обеспечивающая нагрев от 200 до 300 °С;
- эксикатор по ГОСТ 25336-82;
- барометр метеорологический МВЗ-2-0,4 по ГОСТ 23696-79;
- секундомер по ГОСТ 5072-79;
- медицинские зажимы;
- трубки из вакуумной резины;
- фарфоровая ступка;
- цеолит СаА или NaX;
- гелий высокой чистоты.

## 2. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

## 2.1. Подготовка сорбента

2.1.1. Сорбент размельчают в фарфоровой ступке, отсеивают фракцию зерен размером 0,25 - 0,50 мм.

2.1.2. Выделенную фракцию сорбента прокаливают в муфельной печи при температуре 250-300 °С в течение 5 ч, охлаждают в эксикаторе до 25-30 °С и засыпают в колонку хроматографа.

Регенерацию проводят в аналогичных условиях.

## 2.2. Подготовка хроматографа

2.2.1. Хроматограф должен быть поверен в соответствии с ГОСТ 8.513-84 и ГОСТ 8.485-83.

2.2.2. Определяют объем байпасной (обводной) линии вместе с дозированным объемом по формуле:

$$V = \frac{10^{-6} P V_1}{P_1 - P}, \quad (1)$$

где  $V$  - объем байпасной линии вместе с дозированным объемом, м<sup>3</sup>;  
 $P$  - атмосферное давление, Па (кгс/см<sup>2</sup>);

№ изм

№ изм

5522

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника



Определение объема байпасной линии вместе с дозированным объемом необходимо для того, чтобы при присоединении пробоотборника (шприца) к узлу ввода пробы газ-носитель, находящийся в дозированном объеме, равномерно распределился в системе "дозированный объем - пробоотборник" до давления, равного давлению окружающей среды, и чтобы поршень шприца находился на отметке шкалы, показывающей его полный объем.

2.2.3. При оборудовании хроматографа устройством все соединительные трубки в газовой линии устройства должны иметь внутренний диаметр такой же, как и в газовой линии хроматографа или близкий к нему, а пережимные трубки должны быть из вакуумной резины.

2.2.4. Принципиальная газовая схема подсоединения устройства к хроматографу приведена на черт. 2.

2.2.5. Устанавливают в хроматограф разделительные колонки длиной 1,5 - 2,0 м и внутренним диаметром 2-4 мм.

2.2.6. Устанавливают в колонке хроматографа расход газа-носителя  $(2-5) \cdot 10^{-3} \text{ м}^3/\text{ч}$ .

2.2.7. Температуру термостата колонок устанавливают  $20 \dots 50 \text{ }^\circ\text{C}$ .

2.2.8. Проверяют на герметичность хроматограф совместно с устройством согласно инструкции по эксплуатации хроматографа.

2.2.9. Проводят градуировку хроматографа атмосферным воздухом, считая объемную долю кислорода в воздухе  $C_{O_2} = 20,95 \%$ . Шкалу регистратора устанавливают в положение, при котором высота пиков укладывается не менее чем на  $2/3$  ширины диаграммной ленты. Скорость протяжки устанавливают такой, при которой площадь пиков составляет не менее  $400 \text{ мм}^2$ .

2.2.10. Перекрывают короткозамкнутую линию, пережимая зажимом трубку 1 (см. черт. 1).

2.2.11. Прокалывают резиновую мембрану 5 в узле ввода пробы и вводят шприцем в трубку дозированный объем  $0,1 \text{ см}^3$  воздуха.

2.2.12. Отсоединяют шприц от узла ввода пробы. На ленте потенциометра выписываются пики, площади которых пропорциональны объемным долям кислорода и азота в пробе.

2.2.13. Аналогично вводят дозированный объем  $0,2$  и  $0,3 \text{ см}^3$  воздуха. Воздух подают в хроматограф 2-3 раза для каждого объема. При отсутствии расхождения в площади пиков более 3 % от меньшего результата проводят расчет количества кислорода во вводимых объемах и строят градуировочную характеристику

$$S_{\text{пика}} = f(A_{O_2}),$$

где  $S_{\text{пика}}$  - площадь полученного на ленте потенциометра пика кислорода,  $\text{мм}^2$ ;

№ изм.

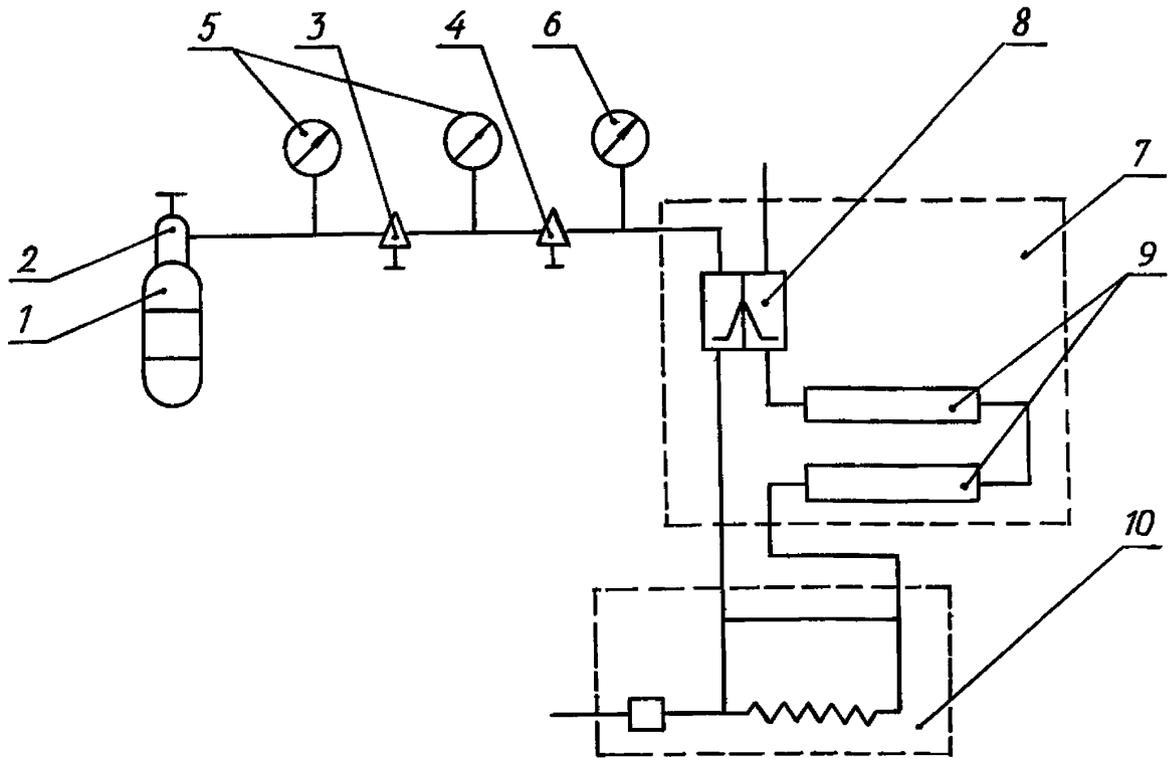
№ изв

5525

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

$A_{O_2}$  - объемная доля растворенного кислорода в пробе топлива, %.



1 - корпус баллона с газом-носителем; 2 - горловина баллона с вентилем;  
3 - редуктор высокого давления, 0,6-15 МПа (6-150 кгс/см<sup>2</sup>); 4 - редуктор  
низкого давления, 0,15-0,6 МПа (1,5 - 6 кгс/см<sup>2</sup>); 5 - манометр кл. 4;  
6 - манометр кл. 0,6; 7 - хроматограф; 8 - детектор теплопроводности; 9 - раз-  
делительные колонки; 10 - устройство ввода проб газа

Черт. 2

Объемная доля растворенного кислорода в топливе определяется по формуле

$$A_{O_2} = K P_{атм} V_{пр.в} , \quad (2)$$

где  $K$  - коэффициент пропорциональности,  $K = \frac{C_{O_2} K_1}{P_{ст} V_{пр.т}}$  ;

$K_1$  - коэффициент, учитывающий неполное выделение кислорода из пробы  
топлива при анализе, 1,06;

$C_{O_2}$  - объемная доля кислорода в воздухе при стандартном атмосферном  
давлении, %;

$P_{ст}$  - стандартное атмосферное давление, Па (кгс/см<sup>2</sup>);

$P_{атм}$  - атмосферное давление, Па (кгс/см<sup>2</sup>);

$V_{пр.в}$  - объем пробы воздуха при градуировке, см<sup>3</sup>;

$V_{пр.т}$  - объем пробы топлива, необходимый для анализа, см<sup>3</sup>.

№ изм.  
№ изм.

5522

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изм.	Номера страниц				Номер "Изв. об изм."	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	изме- ненных	заме- ненных	новых	ангу- лко- ванных				

Ив № дубликата

Ив № подлинника

3522