

ДАТЧИК ТЕРМОКАТАЛИТИЧЕСКИЙ  
Технические условия.  
ТУ 4215 - 001- 48461704 - 2000.

г.Москва  
2000 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические требования .....
  2. Требования безопасности.....
  3. Правила приемки.....
  4. Методы испытаний.....
  5. Транспортирование и хранение.....
  6. Указания по применению.....
  7. Гарантии изготовителя.....
- Приложение 1. Перечень документов, на которые имеются ссылки в настоящих ТУ.
- Приложение 2. Перечень оборудования и приборов, необходимого для испытаний ДТК.
- Приложение 3. Схема электрическая структурная для контроля параметров ДТК.
- Приложение 4. Принципиальная газовая схема для контроля параметров ДТК.

Настоящие технические условия распространяются на датчики термokatалитические (термохимические), в дальнейшем ДТК, предназначенные для измерения содержания различных газов и паров горючих веществ, а также их смесей в воздухе. ДТК могут применяться в различном электрооборудовании, в том числе в стационарных и переносных газоиндикаторах и сигнализаторах.

ДТК представляет собой электрический датчик, состоящий из чувствительного (в дальнейшем ЧЭ) элемента и, как вариант, в паре со сравнительным (в дальнейшем СЭ) элементом. ДТК выполнен как виброустойчивое изделие группы 3, взрывозащищенное (согласно ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), а также требованиям настоящих ТУ.

ГОСТ 12.2.020-76), защищенное от попадания внутрь пыли и воды Р-30 (согласно ГОСТ 14254-80), изделие группы С4 по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха, группы Р1 по устойчивости к воздействию атмосферного давления.

ДТК в составе взрывозащищенного электрооборудования предназначен для эксплуатации во взрывоопасных зонах и помещениях класса В1 согласно “Правил устройства электроустановок”, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории ПА, ПВ и ПС групп Т1-Т6 (по ГОСТ 12.1.011-78) и по другим отраслевым документам, определяющим применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

ДТК имеет два варианта исполнения 1 и 2, отличающиеся взаимным расположением чувствительного и сравнительного элемента. В первом варианте ЧЭ и СЭ имеют общую точку, а во втором варианте - изолированы друг от друга.

ДТК может выпускаться в различных модификациях, отличающихся друг от друга потребляемой электрической мощностью и рабочим напряжением питания.

Датчик ДТК является невосстанавливаемым изделием.

Технические требования ДТК в настоящих ТУ нормированы по метану. По требованиям заказчика ДТК могут нормироваться по другим горючим газам, в этом случае основные параметры и характеристики приводятся в паспорте.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих ТУ, приведен в приложении 1.

Пример записи при заказе:

Датчик термokatалитический ДТК1-0,1- 2,0 или ДТК1-0,22-4,0.

Датчик термokatалитический ДТК2-0,22 -4,0м или ДТК2-0,15-3,0.

Здесь: цифры после ДТК обозначают вариант исполнения, электрическую мощность и рабочее напряжение питания в мостовой схеме .

## 1.ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

### 1.1. Общие требования.

1.1.2. ДТК должны соответствовать требованиям ГОСТ 12997-84, ГОСТ 14254-80, ГОСТ 15150-69, ГОСТ 27540-87, ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.1-99(МЭК 60079-1-98).

1.1.3. Наружные поверхности ДТК не должны иметь механических повреждений (трещин, раковин, вмятин) и других дефектов, снижающих качество работы изделия или ухудшающих его внешний вид.

1.1.4. ДТК в составе изделия должен иметь уровень взрывозащиты особовзрывобезопасный, виды взрывозащиты-”искробезопасная электрическая цепь” с уровнем *i* и “специальный”, маркировку взрывозащиты ExdPCU соответствовать ГОСТ Р 52330.0-99 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98) и требованиям настоящих ТУ.

### 1.2. Основные параметры и размеры.

1.2.1. Основные параметры ДТК должны соответствовать приведенным в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Единица Измерения	Значение параметра
1	2	3	4
1.1.1.1.	Уровень и вид взрывозащиты		OExiasIICT6 X
1.2.1.2.	Напряжение питания ДТК1 ДТК2	В В	1,5 ÷ 4,5 3,0 ÷ 9,0
1.2.1.3.	Диаметр ЧЭ и СЭ, не более	мм	0,45
1.2.1.4.	Максимальная потребляемая мощность, не более	ВА	0,25
1.2.1.5.	Сопротивление ЧЭ и СЭ В зависимости от модификации	Ом	10 ÷ 80
1.2.1.6.	Предельно-допустимый диапазон изменения отношения сопротив- ления ЧЭ к сопротивлению СЭ		0,9 ÷ 1,1
1.2.1.7.	Диапазон измерения concentra- ции метана	% об.	0 ÷ 5

1	2	3	4
1.2.1.8.	Чувствительность, не менее	МВ/%НКПР	4
1.2.1.9.	Предельное отклонение выходной характеристики ДТК от линейной в диапазоне измерения 0÷3 % об. СН <sub>4</sub>	%	10
1.1.1.10	Время прогрева, не более	с	30
1.2.1.11	Время установления выходного сигнала, не более	с	5
1.2.1.12	Время восстановления после снятия газовой нагрузки 1 % об., не более	с	30
1.2.1.13	Габаритные размеры датчика: диаметр, не более высота, без учета выводов	мм мм	7 13
1.2.1.14	Масса, не более	г	1,2

### 1.3. Характеристики.

1.3.1. ДТК должен эксплуатироваться в следующих условиях среды: температура от -40<sup>0</sup>С до +50<sup>0</sup>С, относительная влажность до 98% при 25<sup>0</sup>С, атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

Содержание в контролируемой и окружающей средах механических примесей и агрессивных газов и паров не должно превышать санитарных норм по ГОСТ 12.1.005-76.

1.3.2. ДТК должен выдерживать вибрацию с частотой до 25 Гц и с амплитудой не более 0,1 мм.

1.3.3. Изменение величины напряжения разбаланса мостовой схемы с ДТК в воздухе за 8 часов непрерывной работы не должно превышать ±10мВ от первоначального значения.

1.3.4. Изменение величины напряжения разбаланса мостовой схемы с ДТК, обусловленное присутствием в воздухе 1 %об. доли метана при изменении температуры окружающей среды и смеси от -40<sup>0</sup>С до +50<sup>0</sup>С, не должно превышать 10% от нормируемых при нормальных условиях на каждые 10<sup>0</sup>С.

1.3.5. Изменение величины напряжения разбаланса мостовой схемы с ДТК, обусловленное присутствием в воздухе 1%об. доли метана при изменении относительной влажности газовой смеси до 98% при 25<sup>0</sup>С, не должно превышать 10% от нормируемых при нормальных условиях.

1.3.6. ДТК в упаковке для транспортирования должен выдерживать:

1.3.6.1. Транспортную тряску с ускорением  $30 \text{ м/с}^2$  при частоте ударов от 10 до 120 в минуту в течение 1,5 ч.

1.3.6.2. Температуру от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

1.3.6.3. Относительную влажность 98% при  $35^{\circ}\text{C}$ .

1.3.7. Средний срок службы не менее 12 месяцев.

1.3.8. Средний срок сохранности не менее 1,5 года.

1.3.9. Показатели надежности устанавливаются для нормальных условий.

1.4. Комплектность.

1.4.1. Комплект поставки ДТК должен соответствовать табл.2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во	Примечание
	Датчик термокаталитический ДТК1-0,1-1,5(или модификации)		Количество определяется заказчиком
	Паспорт	1	на упаковку

1.5. Маркировка.

1.5.1. Маркировка ДТК должна соответствовать конструкторской документации и требованиям ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98).

ГОСТ 12.2.020-76.

1.5.2. На выводы ДТК надеты кембрики с клеевым соединением. Красный цвет кембрика обозначает чувствительный элемент, синий цвет - сравнительный элемент, белый цвет - общую точку. В ДТК2... без общей точки кембрик белого цвета не надевается. На защитном колпачке ДТК имеется порядковый номер.

1.5.3. В паспорте на ДТК приведены:

- условное обозначение изделия,
- название предприятия-изготовителя,
- номер изделия,
- год и месяц выпуска,
- номер ТУ,
- электрические параметры (по согласованию с заказчиком).

1.5.4. Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192-89 и содержать следующие сведения:

1.5.4.1. Манипуляционные знаки “Осторожно хрупкое” и “Боится сырости”.

1.5.4.2. Товарный знак или наименование предприятия-изготовителя.

1.5.4.3. Условное обозначение изделия.

1.5.4.4. В случае пересылки почтой требования к маркировке не предъявляются.

#### 1.6. Упаковка.

1.6.1. Изделия должны быть герметично упакованы в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354-82 вместе с паспортом и уложены в тару.

1.6.2. Свободное место в ящике заполняется ватой в соответствии с ГОСТ 5679-85.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

2.1. Датчик термокаталитический ДТК должен отвечать требованиям согласно ГОСТ 12.1.011-78, ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98).

Датчик ДТК должен иметь уровень взрывозащиты в составе изделия.

2.3. Датчик должен быть взрывобезопасным при работе во взрывоопасных смесях категории ПС, группы Т6 по ГОСТ 12.1.011-78.

2.4. Температура на поверхности защитного колпачка из керамики, с размером максимальной поры не более 40 мкм, не должна превышать допустимую по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) для температурного класса Т6 и рабочую температуру, применяемых изоляционных материалов и компаудов.

## 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

3.1. Датчик ДТК должен подвергаться приемо-сдаточным, периодическим испытаниям и испытаниям в составе изделия на взрывозащищенность и надежность.

3.2. Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждый выпускаемый ДТК по программе, указанной в табл.3, которые проводятся службой технического контроля предприятия-изготовителя.

Таблица 3

Наименование испытаний	Пункты технических условий	
	Требования	методики
1	2	3
Проверка на соответствие конструкторской документации, внешнего вида, маркировки, комплектности установки	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1.13, 1.4.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.6.1, 1.6.2, 2.1, 2.2	4.2
Проверка диаметра чувствительного и сравнительного элемента	1.2.1.3	4.3

Определение потребляемой мощности	1.2.14	4.4.
Определение сопротивления ЧЭ и СЭ и величины их отношения	1.2.15, 1.2.16	4.5
1	2	3
Определение отклонения выходной характеристики ДТК от линейной на верхней границе диапазона измерения	1.2.1.19	4.7

Если в процессе приемо-сдаточных испытаний будет обнаружено несоответствие ДТК хотя бы одному требованию, это изделие считается не выдержавшим испытания и оно приемке не подлежит. Изделие должно быть отбраковано.

3.3. Периодические испытания проводятся службой технического контроля предприятия-изготовителя, не реже одного раза в год по программе, указанной в таблице 3 и таблице 4, кроме п.п. 1.3.7, 1.3.8, испытания по которым проводятся не реже 1 раза в пять лет.

Таблица 4

Наименование испытаний	Пункты технических условий	
	Требования	методики
1	2	3
Проверка времени прогрева	1.2.1.10	4.11
Проверка времени установления выходного сигнала	1.2.1.11	4.12
Проверка времени восстановления после снятия газовой нагрузки	1.2.1.12	4.13
Проверка массы	1.2.1.14	4.14
Проверка ДТК на устойчивость к воздействию вибрации	1.3.2.	4.15
Определение величины напряжения разбаланса мостовой схемы с ДТК за 8 часов непрерывной работы	1.3.3	4.10
Проверка ДТК на устойчивость к воздействию температуры окружающей среды и смеси	1.3.4.	4.8
Проверка ДТК на устойчивость к воздействию повышенной влажности окружающей среды	1.3.5	4.9
Проверка ДТК в упаковке на устойчивость к условиям транспортирования	1.3.6	4.16

Испытания на надежность	1.3.8	4.17
-------------------------	-------	------

3.4. Периодическим испытаниям подвергаются изделия из числа выдержавших приемо-сдаточные испытания. Количество образцов для периодических испытаний - десять.

3.5. Изделия при периодических испытаниях должны проверяться на соответствие всем требованиям настоящих ТУ согласно табл.4. Результаты периодических испытаний считаются удовлетворительными, если все предъявляемые к испытаниям образцы соответствуют требованиям настоящих ТУ. Если при периодических испытаниях будет обнаружено хотя бы у одного ТКД несоответствие требованиям настоящих ТУ, то приемка очередных изделий должна быть приостановлена до проведения анализа и устранения причин дефектов. После устранения причин дефектов изделия подвергаются повторным испытаниям в объеме периодических испытаний на удвоенном количестве изделий. Повторные испытания допускается проводить по сокращенной программе, но обязательно по пунктам, требованиям которых изделия не соответствовали или не проверялись.

3.6. Результаты периодических испытаний должны быть оформлены актом. Изделия, не прошедшие периодические испытания, поставке не подлежат. При положительных результатах повторных периодических испытаний, отгрузка ДТК потребителю возобновляется.

3.7. В соответствии с ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) испытания в составе изделия на взрывозащищенность проводятся испытательной организацией.

3.8. Испытания по проверке отсутствия воспламенения от нагретой поверхности ДТК проводятся по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) при постановке продукции на производство и при модернизации, влияющей на указанный показатель, испытательной организацией.

3.9. Средний срок сохраняемости и средний срок службы контролируется в процессе эксплуатации.

#### 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.

4.1. Все испытания, если их условия не оговариваются при описании отдельных методов испытаний, следует проводить при нормальных условиях:

температура окружающего воздуха и анализируемой газовой смеси -  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,

относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 90%,  
атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Перечень оборудования и приборов, необходимых для контроля параметров ДТК, приведен в приложении 2.

Схема электрическая структурная для контроля параметров ДТК, включенного в состав мостовой схемы, приведена в приложении 3. Сопротивление резистора  $R$  выбирается больше или равным 10 кОм. Переменным резистором напряжение в диагонали моста устанавливается равной  $(0+1)$  мВ при подаче на ДТК синтетического воздуха. Напряжение питания мостовой схемы выбирается в соответствии с модификацией ДТК (п.1.2.1.2). Принципиальная газовая схема для контроля параметров ДТК приведена в приложении 4.

Поверочные газовые смеси (ПГС) должны соответствовать ТУ-6-16-2965-87, воздух кл.10 ГОСТ 17433-80. Перечень ПГС приведен в приложении 5.

4.2. Проверка соответствия ДТК требованиям конструкторской документации, внешнего вида, маркировки, комплектности, упаковки производится визуально, сличением с чертежами. На поверхности корпуса, в заливке и клеевом соединении не допускается наличие трещин, раковин, посторонних включений и других дефектов.

4.3. Проверка диаметра чувствительного и сравнительного элемента осуществляется на стадии изготовления датчика с помощью микроскопа типа МБС-9. Диаметр шара определяется по среднему значению в 3-х взаимно-перпендикулярных плоскостях.

ДТК считается выдержавшим испытания, если диаметр шара не превышает 0,45 мм.

4.4. Определение потребляемой мощности проводится по схеме приложения 3.

ДТК считается выдержавшим испытания, если величина потребляемой мощности соответствует значению, указанному в п.1.2.1.4. табл.1.

4.5. Определение сопротивления ЧЭ и СЭ проводится с помощью комбинированного цифрового прибора типа Щ 4313. По полученным значениям сопротивлений ЧЭ и СЭ рассчитывается их отношение.

ДТК считается выдержавшим испытания, если величина сопротивления ЧЭ и величина сопротивления СЭ соответствует значениям, указанным в п.1.2.1.5.

4.6. Проверка величины чувствительности ДТК в метано-воздушной смеси проводится путем подачи смеси с концентрацией метана 1 %об. Для этого необходимо собрать газовую схему (приложение 4), установить расход газовой смеси  $(1,0 \pm 0,1)10^{-8}$  м<sup>3</sup>/с и измерить напряжение в диагонали моста после установления показаний прибора.

ДТК считается выдержавшим испытания, если величина чувствительности датчика составила не менее 4 мВ/ %НКПР или 80 мВ/% об.

4.7. Определение отклонения выходной характеристики ДТК от линейной проводится путем подачи в газовую схему ПГС концентрацией метана 2,6 %об. и определения напряжения  $U_1$  в диагонали моста. После продувки газового участка и камеры воздухом на датчик подают ПГС с концентрацией метана 1 %об. и измеряют напряжение  $U_2$ . Определяют напряжение  $U_3$ , соответствующее концентрации 2,6% при линейной зависимости. Определяют относительную погрешность  $\Delta$ , равную:

$$\Delta = \frac{U_3 - U_1}{U_3} \cdot 100\%$$

ДТК считается выдержавшим испытания, если величина погрешности  $\Delta$  не превышает 10%.

4.8. Испытания ДТК на устойчивость к воздействию пониженной и повышенной температур окружающей среды и смеси проводятся в камере ТВУ-1000 при температуре минус 40°C и плюс 50°C. ДТК помещается в рабочую камеру, которая устанавливается в ТВУ-1000 при температуре минус (40±3)°C. при заданной температуре ДТК выдерживают не менее 2 ч. После этого, не изменяя температуру в камере, определяют напряжение согласно п.4.6. Аналогично проводят испытания при температуре (40±3)°C.

ДТК считается выдержавшим испытания, если изменение величины падения напряжения относительно  $U$  не превышает ± 10% на каждые 10°C.

4.9. Испытания ДТК на устойчивость к воздействию повышенной влажности проводят по ГОСТ 27540-87 в камере влаги типа КТВГ-1 с использованием камеры, в которой размещаются датчики. Для увлажнения воздушной среды, заполняющей камеру, в нее вместе с испытуемыми датчиками помещается открытая емкость с водой, имеющая достаточно большую поверхность испарения. Контроль влажности в камере осуществляется с помощью помещаемого внутрь ее психрометра МВ-4М.

Испытания проводятся на включенном ДТК в условиях согласно п.4.1., но при переменной влажности анализируемой смеси. При испытаниях определяется значение величины напряжения в диагонали мостовой схемы при подаче синтетического воздуха с относительной влажностью 98% и при подаче ПГС с 1% об. доли метана и относительной влажностью 98%.

ДТК считается выдержавшим испытания, если изменение величины падения напряжения  $U$  при переходе от 30 до 98% относительной влажности соответствует п.1.3.5.

4.10. Проверка изменения величины разбаланса мостовой схемы в воздух за 8 часов непрерывной работы проводится по приведенным в приложениях 3 и 4 схемам при подаче на ДТК синтетического воздуха. Напря-

жение на ДТК записывается на диаграммной ленте ампервольтметра самопишущего Н 339 при конечном значении диапазона 0,1В и скорости диаграммной ленты 20 мм/ч.

ДТК считается выдержавшим испытания, если в течение 8 часов непрерывной работы изменение значения напряжения не превышает 10 мВ.

4.11. Проверка времени прогрева ДТК проводится при нормальных условиях по схеме приложения 3. Для этого необходимо подать на ДТК напряжение питания и с помощью секундомера измерить интервал времени с момента подачи напряжения питания до напряжения, соответствующего установившимся показаниям цифрового вольтметра В7-27. Время прогрева рабочего режима не должно превышать 30 с.

4.12. Проверка времени срабатывания ДТК проводится по схеме приложения 3, 4. Для этого необходимо подать на датчик ПГС с 1 %об. концентрации метана и измерить временной интервал с момента подачи газа до напряжения, соответствующего установившимся показателям цифрового вольтметра В7-27.

Время срабатывания ДТК не должно превышать 5 с.

4.13. Проверка времени установления начального напряжения после снятия газовой нагрузки проводится по п.4.12. Сначала на ДТК подать ПГС с концентрацией метана 1 %об. и после установления показаний цифрового вольтметра измерить временной интервал с момента прекращения подачи газа, до напряжения баланса моста.

Время установления ДТК не должно превышать 30 с.

4.14. Проверку массы ДТК проводят взвешиванием на весах лабораторных аналитических ВЛР-200.

ДТК считается выдержавшим испытания, если масса соответствует значениям, указанным в п.1.2.1.14 табл.1.

4.15. Устойчивость ДТК на воздействие вибрации проверяется на вибростенде ВУ 70/20, предварительно жестко закрепив 10 шт. ДТК на платформе испытательного стенда в любом положении, частота 25 Гц, амплитуда 0,1 мм, в течение 30 мин.

ДТК считается выдержавшим испытания, если после воздействия вибрации значения отклонения выходной характеристики от линейной соответствуют значениям, приведенным в п.1.2.19 табл.1.

4.16. Проверка ДТК в упаковке на устойчивость к условиям транспортирования проводится следующим образом.

4.16.1. Испытания ДТК на воздействие повышенной и пониженной температур, соответствующих условиям транспортирования, проводятся в камере ТВУ-1000 в течение 2 часов при минус  $(50+(-)3)^{\circ}\text{C}$ , а затем при плюс  $(50+(-)3)^{\circ}\text{C}$ . После извлечения из камеры, выдержать ДТК в упаковке в нормальных условиях не менее 2 часов. Извлечь ДТК из упаковки, провести внешний осмотр, подключить к электрической и газовой схемам

(приложение 3, 4), провести проверку параметров ДТК на соответствие требованиям п.1.2.1.9. табл.1 по п.4.7 ТУ.

ДТК считается выдержавшим испытания, если после испытаний на ДТК не будет обнаружено механических повреждений и параметры будут соответствовать требованиям п.1.2.1.9. табл.1.

4.16.2. Испытания ДТК на воздействие повышенной влажности проводятся в соответствии п.4.9 при относительной влажности 98% и температуре 35<sup>0</sup>С.

После извлечения из камеры выдержать ДТК в упаковке в течение не менее 2 часов, извлечь из упаковки, подключить к электрической и газовой схемам (приложение 3, 4) и провести проверку параметров ДТК на соответствие требованиям п.1.2.1.9. табл.1 по п.4.7.

ДТК считается выдержавшим испытания, если не будет обнаружено механических повреждений и параметры ДТК будут соответствовать требованиям п.1.2.1.9. табл.1.

4.16.3. Испытания на воздействие транспортной тряски на ДТК в упаковке проводятся в соответствии с ГОСТ 27540-87 на испытательном стенде типа СУ-1 с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте ударов от 10 до 120 в минуту в течение 1,5 ч. Ящик с изделием, упакованным в соответствии с конструкторской документацией предприятия-изготовителя, крепится на платформе испытательного стенда без дополнительной амортизации.

После окончания испытаний ДТК в упаковке выдержать в нормальных условиях не менее 12 часов, извлечь ДТК из упаковки, провести внешний осмотр. Затем подключить ДТК к электрической и газовой схемам (приложение 3, 4), выдержать в течение 2 часов в условиях, указанных в п.4.1 и провести проверку на соответствие требованиям п.1.2.1.9 табл.1.

Результаты испытаний считать положительными, если выполняются условия п.1.2.1.9. табл.1.

## 5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.

5.1. Условия транспортирования ДТК в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

5.2. ДТК в упаковке согласно п.1.6 следует транспортировать только в закрытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок, действующими на соответствующем виде транспорта. При поставке ДТК небольшими партиями допускается их пересылка по почте.

5.3. При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных знаков на таре в соответствии с ГОСТ 14192-77.

5.4. ДТК в складских условиях должны храниться в закрытых, сухих и проветриваемых помещениях при относительной влажности воздуха не более 80% и при отсутствии в окружающем воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

5.5. После транспортирования и хранения ДТК должны быть подготовлены к использованию путем выдержки во включенном состоянии не менее 1 часа.

## 6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.

6.1. ДТК перед калибровкой электрооборудования должны быть выдержаны во включенном состоянии в условиях п.4.1 в течение не менее 30 с.

6.2. Применение ДТК во взрывозащищенном электрооборудовании должно быть согласовано в испытательной организации по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98).

6.3. Перед монтажом ДТК должны быть осмотрены. При этом необходимо обратить внимание на отсутствие повреждений корпуса, пористого колпачка, клеевого шва и маркировку ножек ДТК перед установкой в электрооборудование.

6.4. Условия эксплуатации должны исключать возможность повреждений корпуса и колпачка ДТК и прямого обдува оболочки струей контролируемой атмосферы со скоростью более 8 м/с.

## 7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие ДТК требованиям настоящих ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

7.2. ДТК имеет гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в составе электрооборудования.

7.3. Гарантийный срок хранения- 18 месяцев с момента изготовления.

## Приложение 1

Перечень документов, на которые имеются ссылки  
в настоящих ТУ.

Обозначение и наименование документов	Номер пунктов, в которых имеются ссылки
1	2
ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98). Электрооборудование взрывозащищенное. Классификация. Маркировка.	Введение, 1.1.1, 1.1.3, 1.5.1, 2.1, 3.7, 6.2
ГОСТ 14254-80. Изделия электротехнические. Оболочки. Степень защиты. Обозначение. Методы испытаний.	Введение
ГОСТ 12.1.011-78 ССБТ. Смеси взрывоопасные. Классификация и методы испытаний.	Введение, 2.1, 2.3
ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические требования.	1.1.1
ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.	1.1.1, 5.1
ГОСТ 27540-87. Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия.	1.1.1, 4.9
ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98). Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний.	1.1.1, 1.1.3, 2.1, 2.4, 3.7
ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98). Оболочка.	1.1.1, 1.1.3, 2.1
ГОСТ 12.1.005-76 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования.	1.3.1
ГОСТ 14192-89. Маркировка грузов.	1.5.4, 5.3

1	2
ГОСТ 10354-82. Пленка полиэтиленовая. Технические условия.	1.6.1
ГОСТ 5679-85. Вата хлопчатобумажная одежная и мебельная. Технические условия.	1.6.2
ГОСТ 27410-87. Надежность в технике. Методы контроля показаний надежности и планы контрольных испытаний на надежность.	3.10
Технические условия ТУ 6-16-2965-87. Газовые смеси поверочные.	4.1
ГОСТ 17433-80. Воздух кл.10 в баллоне под давлением.	4.2

## Приложение 2

Перечень оборудования и приборов,  
необходимых для испытаний ПГС.

№ п/п	Наименование	Тип	Обозначение документа на поставку	Основные параметры
1.	Прибор	Щ-4313	ГОСТ 10374-82	$I = 1A$ $= 10 B$
2.	Секундомер	СДС-Пр-1	ГОСТ 5072-79	$0 \div 0,54$
3.	Блок питания	Б5-49	ЕЭО. 323.416ТУ	$0 \div 100 B$
4.	Весы	ВЛР-200	ГОСТ 22497-77	$0 \div 0,2 \text{ кг}$
5.	Штангенциркуль	ШЦ-1-125 - 0,1	ГОСТ 166-80	$0 \div 125 \text{ мм}$
6.	Камера влаги	КТУГ-1	Х.0037.0011ТУ	
7.	Кран соединительный	КЗХБ-2,5		
8.	Ротаметр	РМ-А-0,1	ГУЗ	
9.	Вольтметр цифровой	В7-372	ТГ2 710 005ТУ	
10.	Вибростенд	ВЦ70/220	ГОСТ 25051.4-83	
11.	Климатическая камера	ТВУ-1000		
12.	Стекланный сосуд с притертой пробкой для поверочной смеси			емк. = 100мл
13.	Магазин сопротивлений	Р-33	ГОСТ 7003-54	
14.	Микроскоп	МБС-10		

Примечание: допускается использование другой аппаратуры, при условии сохранения класса точности и пределов измерений.

## Приложение 3

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТРУКТУРНАЯ  
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ДТК.

- 1 - источник питания постоянного тока В5-49;
- 2 - амперметр Щ-4313;
- 3 - ДТК;
- 4 - вольтметр В7-27 или  
амперметр самопишущий Н339;
- 5 - резистор МЛТ-0,5-10к;
- 6 - магазин сопротивлений Р33.

**Приложение 4.****ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГАЗОВАЯ СХЕМА ДЛЯ  
КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ДТК.**

- 1 - баллон с поверочной газовой смесью;
- 2 - баллон со сжатым воздухом;
- 3 - кран соединительный КЗХБ-2,5;
- 4 - камера рабочая с ДТК;
- 5 - ротаметр РМ-А-0,1 ГУЗ;

Примечание: составные части схемы соединены трубкой 6x1,5 ТУ 6-01-1196-79

## Приложение 5

**ПЕРЕЧЕНЬ ПОВЕРОЧНЫХ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ.**

№ п/п	Номер по госреестру	Компонентный состав	Номинальное значение компонента	Предел допускаемой погрешности приготовления	Предел допускаемой погрешности аттестации
1.	воздух	кл.1	по ГОСТ 17443-80	по ГОСТ 17443-80	
2.	3905-87	метан	1,06	+(-)0,06 (1,1)	+(-)0,04 (0,8)
3.	3905-87	метан воздух	2,56 остальное	+(-)0,06 (1,1)	+(-)0,06 (0,8)