

**МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР  
МИНИСТЕРСТВО ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР**

**ТРЕБОВАНИЯ  
К УСТАНОВКЕ ДАТЧИКОВ СТАЦИОНАРНЫХ  
ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ  
ПОМЕЩЕНИЯХ И НА НАРУЖНЫХ ПЛОЩАДКАХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**РД БТ 39-0147171-003-88**

**ТУнефтегаз**

**СОГЛАСОВАНЫ** с Министерством нефтяной промышленности СССР - первым заместителем Министра В.И. Игrevским 23 декабря 1987 г., с Министерством газовой промышленности СССР - заместителем Министра В.В.Шереметом 23 декабря 1987 г.

**УТВЕРЖДЕНЫ** заместителем председателя Госгортехнадзора СССР В.А. Рябовым (письмо Госгортехнадзора СССР N 07-1-40/27 от 15.01.88)

**РАЗРАБОТАНЫ** Всесоюзным нефтяным научно-исследовательским институтом по технике безопасности (ВНИИТБ) и Волго-Уральским научно-исследовательским институтом по добыче и переработке сероводородсодержащих газов (ВолгоУралНИПИгаз)

**Директор ВНИИТБ Б.А. Гаджиев**

**Директор ВолгоУралНИПИгаз В.А. Швец**

**Ответственные исполнители ВНИИТБ:**

**Зав. лабораторией  
взрывопожаробезопасности**

**М.А. Мехрабов**

**Зав. лабораторией безопасности  
процессов подготовки нефти и газа и  
переработки газа**

**Р.Г. Мамедов**

**ВолгоУралНИПИгаз:**

**Зав. комплексным отделом  
безопасности труда и охраны  
окружающей среды**

**Г.Л. Гендель**

**Согласовано**

**Миннефтепром СССР:**

**Начальник Главного научно-технического Управления**

**Г.И. Григоращенко**

**Начальник  
"Главнефтегазпереработки"  
Начальник Управления техники  
безопасности**

**А.И. Воривошкин**

**В.А. Талдай**

**Мингазпром СССР:**

**Начальник Технического управления**

**А.Д. Седых**

**Начальник Управления охраны труда**

**П.В. Куцын**

Вводится взамен "Требований к установке стационарных газоанализаторов и сигнализаторов в производственных помещениях предприятий нефтяной промышленности" (РД 39-2-434-80) и "Временных рекомендаций для ориентировочного определения количества сигнализаторов на открытых площадках предприятий "Союзнефтегазпереработка", утвержденных ВПО "Союзнефтегазпереработка" 02.03. 83.

Настоящие Требования распространяются на проектирование новых предприятий, а также расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий нефтяной и газовой промышленности.

Требования определяют места установки датчиков стационарных газосигнализаторов (далее по тексту - датчиков) предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ и дозврывоопасных концентраций (ДВК) горючих газов и паров в производственных помещениях и на наружных (далее по тексту - открытых) площадках.

В соответствии с настоящими Требованиями проектные организации определяют тип газосигнализаторов, необходимое количество и места установки датчиков с учетом состава технологических сред и используемых реагентов, технологических особенностей производства и климатических условий.

## **1. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ ДАТЧИКОВ ПДК**

1.1. Датчики ПДК вредных веществ следует устанавливать в производственных помещениях, включая и помещения (укрытия) блочно-комплектных установок (БКУ) с постоянным пребыванием обслуживающего персонала, где есть источники возможного выделения газов и паров, относящихся по степени воздействия на организм человека к 1 и 2 классам опасности согласно [ГОСТ 12.1.005-76](#) и [ГОСТ 12.1.007-76](#), и сероводорода с молярной долей в технологической среде более 0,5 %.

Примечание. В помещениях с периодическим пребыванием обслуживающего персонала допускается не устанавливать датчики ПДК, если эти помещения оборудованы вентиляционной установкой в исполнении, соответствующем категориям и группам образующихся взрывоопасных смесей согласно [ГОСТ 12.2.020-76](#) и [ПУЭ](#) (глава 7) с наружным включением и заблокированной с механизмом открывания входной двери.

1.2. Датчики ПДК вредных веществ следует устанавливать в рабочей зоне на открытых площадках объектов бурения, добычи, технологических установок промысловой подготовки и транспорта нефти и газа, переработки газа и открытых БКУ, где есть источники возможного выделения газов и паров, относящихся по степени воздействия на организм человека к 1 и 2 классам опасности согласно

[ГОСТ 12.1.005-76](#) и [ГОСТ 12.1.007-76](#), и сероводорода с молярной долей в технологической среде более 5%.

1.3. В производственных помещениях датчики ПДК следует устанавливать в местах преимущественного пребывания персонала в количестве не менее одного датчика на 200 м<sup>2</sup> площади, но не менее 1 датчика на помещение.

Датчики ПДК следует устанавливать на расстоянии не менее 3 м от воздухоподающих устройств приточной вентиляции, не менее 1 м от возможных источников утечки вредных веществ. Высота установки датчиков определяется согласно п. 2.6.

1.4. В заглубленных помещениях, где отсутствуют источники выделения вредных веществ, но возможно их проникновение извне, датчики ПДК следует устанавливать в случае постоянного пребывания обслуживающего персонала. В указанных помещениях с периодическим пребыванием персонала контроль ПДК должен осуществляться переносными приборами.

1.5. Датчики ПДК на открытых площадках объектов промышленной подготовки нефти и газа и переработки газа следует устанавливать по периметру площадки технологического оборудования, содержащего вредные вещества (см. п. 1.2.), на расстоянии до 3 м от оборудования, не более 20 м друг от друга и на высоте 0,5 м от поверхности земли (пола).

Датчики ПДК допускается устанавливать в один ряд по линии территориального примыкания площадок технологического оборудования.

При выполнении работ на территории промплощадки (у узлов запорно-регулирующей арматуры и приборов визуального контроля технологических параметров) должен осуществляться дополнительный контроль воздушной среды с помощью переносных приборов.

1.6. Датчики ПДК на объектах бурения, добычи, промышленного транспорта нефти и газа следует устанавливать с учетом требований п.п. 1.2.-1.4. на высоте 0,5 м от уровня земли (пола):

- у основного входа на промплощадку;
- в помещениях у рабочего места персонала.
- Дополнительно датчики ПДК следует устанавливать на буровой:
  - у выбросита на высоте 0,5-0,7 м от его поверхности;
  - на рабочей площадке на расстоянии 0,5 м от стола ротора (по горизонтали);
  - в подвышечном пространстве на уровне универсального превентора на расстоянии 1 м от оси скважины в направлении преобладающего ветра;
  - в насосном помещении между насосами;
  - на добывающей скважине:
    - у устья скважины на расстоянии 1 м от устья со стороны подхода обслуживающего персонала;
    - на объектах промышленного транспорта нефти и газа:
      - у камер приема и запуска очистительных устройств на расстоянии 1 м от основного разъема на уровне разъема;
      - у дренажной емкости и сепаратора на расстоянии 1 м со стороны подхода обслуживающего персонала;
      - на входных манифольдах на расстоянии 1 м от арматуры (один датчик на каждые 10 м зоны обслуживания);
      - у надземных кранов-отсекателей промышленных трубопроводов на расстоянии 1 м со стороны подхода обслуживающего персонала.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ ДАТЧИКОВ ДВК

2.1. Датчики ДВК горючих газов и паров следует устанавливать в производственных помещениях, включая помещения БКУ и укрытия классов В-1 и В-1а.

Примечание. В помещениях БКУ и укрытиях класса В-1а объектов обустройства месторождений (кроме установок переработки газа) с периодическим пребыванием обслуживающего персонала, оборудованных вентиляционной установкой в исполнении, соответствующем категориям и группам образующихся взрывоопасных смесей, сблокированной с механизмом открывания входной двери, допускается датчики ДВК не устанавливать.

2.2. В заглубленных помещениях и приятках с технологическим оборудованием в пределах территории взрывопожароопасной установки, куда возможно проникновение взрывоопасных газов и паров извне, а также в заглубленных складских помещениях при хранении в них легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) и горючих газов следует устанавливать по одному датчику ДВК на каждые 100 м<sup>2</sup> площади, но не менее одного датчика на помещение.

2.3. В помещениях компрессорных и насосных станций датчики ДВК следует устанавливать у каждого перекачивающего агрегата в местах наиболее вероятных источников выделения взрывоопасных газов и паров, но не далее 3 м от источника (по горизонтали).

При групповом размещении агрегатов следует устанавливать не менее одного датчика ДВК на каждые 100 м<sup>2</sup> площади.

2.4. При расположении технологического оборудования с источниками возможного выделения газов и паров в многоэтажных производственных помещениях с несплошными и решетчатыми междуэтажными перекрытиями каждый этаж следует рассматривать как самостоятельное помещение.

2.5. В нефтяной шахте датчики ДВК следует устанавливать в зоне исходящей струи воздуха действующих уклонов (находящихся в бурении и эксплуатации), насосных камер и полевых штреков.

Дополнительно следует осуществлять автоматический централизованный контроль за содержанием газа в атмосфере шахты.

2.6. Датчики ДВК в помещениях следует устанавливать в соответствии с плотностями газов и паров с учетом поправки на температуру воздуха:

- над источником (при выделении легких газов с плотностью по воздуху менее 0,8);

- на высоте источника или ниже него (при выделении газов с плотностью по воздуху от 0,8 до 1,5);

- не более 0,5 м над полом (при выделении газов и паров с плотностью по воздуху более 1,5).

2.7. Датчики ДВК следует устанавливать во взрывоопасных зонах класса В-1г (в соответствии с [ПУЭ](#), глава 7) следующих установок:

- технологических установок промышленной подготовки нефти и газа, переработки газа и газохимических комплексов, содержащих горючие газы или ЛВЖ;

- резервуаров для хранения сжиженных углеводородных газов (СУГ);

- эстакад для налива ЛВЖ и СУГ и слива СУГ;

- газонаполнительных станций СУГ;

- насосно-компрессорных установок ЛВЖ, СУГ и горючих газов, находящихся на открытых площадках.

Допускается не устанавливать датчики ДВК на открытой площадке технологической установки (или ее части) в тех случаях, когда утечки

технологической среды из возможных источников содержат более 5% молярной доли сероводорода и указанная площадка оснащена датчиками ПДК сероводорода в соответствии с требованиями [раздела 1](#).

2.8. Допускается не устанавливать датчики ДВК во взрывоопасных зонах класса В-1г у помещений со взрывоопасными зонами классов В-1 и В-1а, а также устройств для выброса воздуха из системы вытяжной вентиляции помещений со взрывоопасными зонами любого класса, если указанные помещения оборудованы датчиками ДВК в соответствии с требованиями п.п. 2.1.-2.6.

2.9. На открытых площадках насосно-компрессорных установок, резервуарных парков СУГ, установок промышленной подготовки нефти и газа, переработки газа и газохимических комплексов датчики ДВК следует устанавливать по периметру зоны класса В-1г на расстоянии не более 20 м друг от друга, но не менее трех датчиков, в том числе при индивидуальном размещении технологических аппаратов, оборудования и резервуаров.

2.10. На эстакадах слива и налива СУГ следует устанавливать один датчик ДВК на два наливных стояка на расстоянии не более 20 м друг от друга вдоль эстакады. При двусторонней наливной эстакаде с полом, имеющим отверстия, - по одному датчику на четыре стояка.

2.11. На газонаполнительных станциях СУГ следует устанавливать по одному датчику ДВК у каждого газонаполнительного узла на расстоянии не более 5 м от узла наполнения со стороны подхода обслуживающего персонала.

2.12. Датчики ДВК следует устанавливать на открытых площадках технологических печей газоперерабатывающих заводов (ГПЗ), исходя из возможной загазованности их от расположенных вблизи взрывопожароопасных установок. Расстояние установки датчиков от печей - 15 м и не более 20 м друг от друга.

2.13. Датчики ДВК на открытых площадках следует устанавливать на высоте 0,5-1,0 м от поверхности земли (пола).

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К СИГНАЛИЗАЦИИ**

3.1. Газосигнализаторы должны обеспечивать подачу предупреждающего светового и звукового сигналов при ПДК вредных веществ.

3.2. Газосигнализаторы ДВК должны обеспечивать подачу предупреждающего светового и звукового сигналов при концентрации горючих газов 20% и аварийного - при 50% от нижнего концентрационного предела воспламенения (НКПВ).

3.3. В производственных помещениях аварийные вентиляционные установки должны быть заблокированы с газосигнализаторами для автоматического включения при ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

В производственных помещениях, в которых отсутствуют датчики ПДК, автоматическое включение аварийной вентиляции должно осуществляться при подаче предупреждающего сигнала газосигнализатора ДВК.

3.4. В помещениях с постоянным пребыванием обслуживающего персонала предупреждающий и аварийный сигналы должны подаваться по месту установки датчика и у выхода внутри помещения. Допускается подавать общий звуковой сигнал на все помещение. В помещениях с периодическим пребыванием персонала - у входа вне помещения. Кроме того, сигналы должны подаваться на пульт оператора (местный диспетчерский пункт).

При наличии на объекте газоспасательной службы аварийный сигнал, кроме подачи на пульт оператора (или местный диспетчерский пункт), должен подаваться на пульт дежурного газоспасательной службы.

3.5. На открытых площадках должна быть предусмотрена предупреждающая и аварийная световая и звуковая сигнализация от каждого или от группы датчиков по месту установки датчиков, в помещения управления, и аварийная сигнализация на пульт дежурного газоспасательной службы.

3.6. На открытых площадках технологических печей ГПЗ и химкомплексов датчики ДВК дополнительно должны выдавать управляющий сигнал для автоматического отсекаания подачи топливного газа при концентрации горючих веществ 50% от НКПВ, включения паровой завесы и подачи пара в печь. Объем автоматической защиты для других объектов определяется проектной организацией.

3.7. На бурящейся скважине должны быть предусмотрены:  
световые сигналы от датчиков ПДК сероводорода - на рабочей площадке у индикатора веса;

в насосном помещении у пульта управления;

у выбросита;

в культбудке;

звуковые сигналы от группы датчиков ПДК.

3.8. Датчики газосигнализаторов и сигнальная аппаратура, устанавливаемые во взрывоопасных помещениях, помещениях БКУ и во взрывоопасных зонах открытых установок, должны быть во взрывозащищенном исполнении, соответствующем категориям и группам взрывоопасных смесей.

3.9. Технические характеристики и условия монтажа датчиков и сигнальной аппаратуры должны обеспечивать их работоспособность в возможном диапазоне температур воздушной среды при нормальной эксплуатации.

3.10. Основная погрешность газосигнализаторов ДВК не должна превышать  $\pm 5\%$  НКПВ, а газосигнализаторов ПДК - по [ГОСТ 12.1.005-76](#).

Перечень стационарных газоаналитических приборов представлен в приложении.

**Приложение**

(Справочное)

## **ПЕРЕЧЕНЬ СТАЦИОНАРНЫХ ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ**

	Наименование	Определяемые компоненты	Пределы измерения	Инерционность, С	Температура окруж. среды, °С	Кол-во датчиков	Изготовители
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Многоточечный стационарный газосигнализатор для сероводорода Модель СН-120А	<i>H<sub>2</sub>S</i>	3 0 -30мг/м	не более 20	от -40 до +40 (в месте уст. датчиков)	4 6 12	Фирма "Рикен-Кейки" Япония
2.	Система предупреждения о появлении токсичных газов (стационарная) Compur 4120 statox	<i>H<sub>2</sub>S</i>	0-30 ppm 0-50 ppm	t50<20 t90<90	от -40 до +50 (специальное исполнение)	4 9	Фирма "Compur"
3.	Индикатор <i>H<sub>2</sub>S</i> Модель 1201 (стационарный)	<i>H<sub>2</sub>S</i>	0-10 ppm	t50<10 t100<5	от -35 до +65	6	Фирма "Бейкер Трейдинг компани" США

Стационарные сигнализаторы ДВК горючих паров и газов, предназначенные для сред, в которых содержание хлора и серы не превышает санитарные нормы по ГОСТ 12.1.005-76\*

\* предусмотрено два уровня сигнализации.

4.	Сигнализатор термохимический многоканальной (с принудительной подачей смеси) СТМ-III	Различные гор. газы и пары, а также их смеси	(10-40)± 5% НКПВ	30	от +5 до +50	9	Смоленское ПО "Аналитприбор"
5.	Сигнализатор термохимический многоканальный (с конвекционно-диффузионной подачей смеси) СТМ-1Д	Различные гор. газы и пары, а также их смеси	(10-40)± 5% НКПВ	60	от -30 до +50	9	Смоленское ПО "Аналитприбор"
6.	Сигнализатор термохимический одноканальный (с принудительной подачей смеси) СТМ-2П	То же	То же	30	от +5 до +50	1	То же
7.	Сигнализатор термохимический одноканальный (с конвекционно-диффузионной подачей смеси) СТМ-2Д	- " -	- " -	60	от -30 до +50	1	"
8.	Сигнализатор термохимический многоканальный (с конвекционно-диффузионной подачей смеси) СТМ-3 в "северном исполнении"	Метан, этан, пропан, пентан, гексан и их смеси	10-30% НКПВ	10-30	от -60 до +50	9	"
9.	Стационарный прибор для измерения взрывоопасных смесей ЕХУ-5010	Природный газ	0-100% НКПВ	30	от -40 до +45	1	Фирма "Дрегер" ФРГ
10.	Сигнализатор дозрывоопасных концентраций, многоканальный конвекционно-диффузионный, СДКМ-1	Нефтяной газ и пары нефти с защитой от действия сероводорода	(18-32)± 5% НКПВ	60	от -30 до +45	28	"Союзаналитприбор" г. Москва
11.	Стационарные сигнализаторы дозрывоопасных концентраций, термохимические СТХ-3М, СТХ-6	Различные гор. газы и пары, а также их смеси	5-50% НКПВ	30	от -30 до +50	1	Харьковский филиал ОКБА Миннефтехимпрома СССР

