

МИНИСТЕРСТВО
НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ТРЕБОВАНИЯ
К УСТАНОВКЕ
СИГНАЛИЗАТОРОВ И ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ
(ТУ—газ—86)

Москва — 1986

Настоящие Требования и установки санитаризаторов и газоанализаторов (ТУ-газ-86) разработаны Центральной научно-исследовательской лабораторией по газобезопасности совместно с НПО "Нефттехмаштестика" и утверждены приказом Миннефтехимпрома СССР №419 от 30.04.86.

При составлении Требований учтены опыт эксплуатации санитаризаторов и газоанализаторов на предприятиях Миннефтехимпрома СССР, а также консультации и предложения проектных институтов. ТУ-газ-86 вводится в действие с 1 января 1987 года. С введением в действие ТУ-газ-86 отменяются аналогичные Требования (ТУ-газ-75).

Составители: Р.И.Кулаков (ЦНИИ газобезопасности)
Л.И.Распутникова (ЦНИИ газобезопасности)
Н.Н.Степанова (НПО "Нефттехмаштестика")

I. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

I.1. Настоящие Требования распространяются на вновь разрабатываемые проекты строительства и реконструкции производств нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР.

I.2. Требования определяют порядок установки автоматических стационарных непрерывно действующих сигнализаторов и систем сигнализации доверенных концентраций газов и паров в воздухе производственных помещений и научных установок, а также сигнализаторов и газоанализаторов предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений.

I.3. В соответствии с настоящими Требованиями проектные организации определяют тип, количество сигнализаторов и газоанализаторов у места сбора проб газов и паров с учетом местных условий, технологических особенностей производства и т.д.

I.4. При проектировании, монтаже и эксплуатации стационарных автоматических средств контроля и сигнализации вредных и взрыво-пожароопасных газов и паров наряду с настоящими Требованиями следует руководствоваться соответствующими строительными нормами и правилами, Правилами устройства электроустановок (НПЭ), Указаниями по проектированию электроустановок в системах автоматизации производственных процессов, правилами и нормами по технике безопасности и пожарной безопасности, утвержденными или согласованными Миннефтехимом СССР, и инструкциями заводов-изготовителей.

I.5. Датчики сигнализаторов и газоанализаторов, а также сигнальная аппаратура, устанавливаемые во взрывоопасных зонах, должны соответствовать категориям и группам взрывоопасных смесей, которые могут образоваться в этих зонах.

I.6. Сигнализаторы доверенных концентраций, при их серийном производстве, должны устанавливаться:

- во взрывоопасных зонах класса В-1а, а также в зонах класса В-1б, указанных в подпункте I пункта УП-3-42 ПУЭ;
- во взрывоопасных зонах класса В-1г;
- в загубленных помещениях с нормальной средой, куда возможно затекание горючих газов и паров извне.

I.7. Сигнализаторы и газоанализаторы предельно допустимых концентраций вредных веществ, при их серийном производстве, должны устанавливаться во всех производственных помещениях с наличием

брьных реагентов, независимо от класса их опасности.

1.6. При установке газоанализаторов или сигнализаторов для контроля предельно допустимых концентраций установка сигнализатора I в доверительных концентрациях на данное вещество не требуется.

1.7. Сигнализаторы доверительных концентраций, при содержании горючих газов и паров 5-50% от нижнего предела воспламенения (НПВ), а также газоанализаторы и сигнализаторы предельно допустимых концентраций, при содержании вредных веществ, превышающих предельно допустимые (ПДК), должны автоматически включать светозвуковую сигнализацию, оповещающую о наличии опасных концентраций взрывоопасных или вредных веществ.

В случаях необходимости, определяемой проектной организацией, от каждого датчика доверительных концентраций должно предусматриваться автоматическое отключение технологического оборудования или выключение системы защиты.

1.10 Световой и звуковой сигналы о наличии опасных концентраций взрывоопасных или вредных веществ должны подаваться для восстановления обслуживаемых помещений - в загазованное помещение, для периодически обслуживаемых помещений - у входа в помещение.

Кроме того, сигналы одновременно должны подаваться в операторскую или пункт управления производственным комплексом.

1.11. Сигналы о срабатывании датчика сигнализатора повышенных концентраций, установленного на открытой площадке, должны подаваться:

- в операторскую или пункт управления производственным комплексом - световой и звуковой;
- на открытую площадку - только звуковой.

1.12. Световая сигнализация оформляется в виде светового табло, устанавливаемого в хорошо обозримом месте.

Световое табло целесообразно размещать отдельно от сигнализации параметров технологического контроля.

1.13. В производственных помещениях о наличии аварийной вентиляции газоанализаторы и сигнализаторы необходимо блокировать с пуском аварийной вентиляции. Она должна автоматически включаться в работу при срабатывании датчиков газоанализаторов и сигнализаторов.

1.14. Отбор проб контролируемого воздуха к датчикам сигнализаторов и газоанализаторов следует предусматривать в местах

наводится вероятного выделения и скопления газов и паров в зависимости от их свойств, количества, а также конструктивных особенностей оборудования с соблюдением при этом указаний, изложенных в разделах 2 и 3 настоящего Требования.

2. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ СИГНАЛИЗАТОРОВ И ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

2.1. В помещениях компрессорных датчиков сигнализатора доверенных концентраций горючих газов и паров следует предусматривать у каждого компрессорного агрегата в районе наиболее вероятных источников утечек парожидкостной среды (салюнки, лейки при работе установки и т.д.) на расстоянии не более 1 м (по горизонтали) от них.

2.2. В помещениях насосных симметричных газов следует устанавливать один датчик сигнализатора доверенных концентраций на насос или группу насосов, при условии, если расстояние от датчика до наиболее удаленного места возможных утечек в этой группе насосов не превышает 3-х метров (по горизонтали).

2.3. В помещениях насосных легкогоспламеняющихся жидкостей, а также в других взрывоопасных помещениях следует предусматривать одно пробоотборное устройство сигнализатора доверенных концентраций на группу насосов, аппаратов или другого оборудования, при этом расстояние от пробоотборного устройства до наиболее удаленной точки возможных утечек в этой группе насосов, аппаратов или другого оборудования не должно превышать 4 метров (по горизонтали).

2.4. В заглубленных помещениях насосных сточных вод, оборотного водоснабжения и др., куда возможно затекание взрывоопасных газов и паров извне, а также складских помещениях при хранении в них ЛК и горючих газов следует предусматривать по одному пробоотборному устройству сигнализатора доверенных концентраций на каждые 100 м² площади помещения, но не менее одного датчика на помещение.

2.5. Пробоотборные устройства сигнализаторов доверенных концентраций следует размещать по высоте помещения в соответствии с плотностью газов и паров (см. приложение I) с учетом пограничной температуры:

- при выделении легких газов с плотностью по воздуху менее I;
- над потоочником;
- при выделении газов с плотностью по воздуху от I до I,5 - на высоте потоочника или выше его;
- при выделении газов и паров с плотностью по воздуху более I,5 - не более 0,5 м над полом.

2.6. При наличии в производственном помещении смеси горячих газов и паров с различной плотностью пробоотборные устройства сигнализаторов доверительных концентраций следует размещать по высоте, исходя из плотности того компонента смеси, для которого значение отношения $\frac{C}{\text{ПВ}}$ - наибольшее, где C - концентрация компонента в смеси. НПВ и C независимо друг от друга могут быть в любых единицах измерения, но одинаковых для всех компонентов смеси.

Единицы измерения концентраций : зевов и их взаимный пересчет приведены в приложении 2.

2.7. Пробоотборные устройства газоанализаторов и сигнализаторов предельно допустимых концентраций вредных веществ следует размещать в рабочей зоне помещения в местах постоянного или временного пребывания обслуживающего персонала на высоте I + I,5 м. На каждые 200 м² площади помещения необходимо устанавливать одно пробоотборное устройство, но не менее I датчика на помещение.

2.8. При одновременном выделении в воздухе рабочей зоны нескольких вредных веществ должен осуществляться контроль предельно допустимой концентрации того вещества, для которого соотношение $\frac{C}{\text{ПВ}}$ - имеет наименьшее значение, где C - концентрация компонента в смеси.

2.9. При установке сигнализаторов и газоанализаторов доверительных или предельно допустимых концентраций в производственных помещениях о несанкционированных и реветчатых междуэтажных перекрытиях каждой этажей следует рассматривать как самостоятельное помещение.

2.10. Допускается (за исключением помещений компрессорных и насосных службенных газов) применять автоматические переключатели (приложение 3), для попароменной подачи проб контролируемого воздуха от нескольких точек отбора к одному датчику. При этом переключатель анализа для каждой точки отбора не должна превышать 10 мли.

2.11. Газоподводящие линии к датчикам сигнализаторов и газоанализаторов следует вынимать из труб с внутренним диаметром от 6 до 12 мм. В месте отбора проб газоанализаторного воздуха они должны защищаться обратными винтами воронками высотой от 100 до 150 мм и диаметром от 50 до 100 мм.

2.12. Длина газоподводящих линий должна быть по возможности, минимальной.

Время запаздывания поступления проб к датчику за счет газоподводящих линий не должно превышать 60 сек.

2.13. Материал пробоотборных устройств и газоподводящих линий должен обладать коррозионной устойчивостью к воздействию агрессивной и окружающей сред.

3. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ДАТЧИКОВ СИГНАЛИЗАТОРОВ ДОВЕРИВОДНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ НА ОТКРЫТЫХ УСТАНОВКАХ

3.1. Датчики сигнализаторов доверивших концентраций устанавливаются только на той части плоскости открытой установки, где возможно оборудование с взрывоопасными продуктами.

3.2. Ближайшие датчики не должны находиться ближе чем на 6 и от внешнего периметра открытой установки в сторону расположения на ней оборудования, за исключением случаев, когда оборудование не имеет взрывоопасных продуктов. Датчики каждого последующего ряда по отношению к предыдущему ряду датчиков должны быть сдвинуты на величину их радиуса обслуживания, т.е. расположены в шахматном порядке.

3.3. Датчики сигнализаторов доверивших концентраций следует устанавливать в местах наиболее вероятного выделения горючих паров и газов, но во всех случаях радиус обслуживания одного датчика не должен превышать 10 м.

При графическом определении требуемого количества датчиков образующиеся между кругами зон защиты пространства, не обслуживаемые датчиками, учитывать не следует.

3.4. Датчики сигнализаторов следует располагать на высоте 0,5+1 м от нулевой отметки.

3.5. На многогрунтовых открытых эстакадах датчики устанавливаются только на нулевой отметке.

3.6. Примерный порядок расположения датчиков на открытых

установках показан в приложении 4-5.

3.7. По периметру наружной установки, обращенному к печам, должно быть установлено не менее одного датчика на печь, при этом датчики сигнализаторов устанавливаются против каждой стороны печи, обращенной к открытой установке.

3.8. Расстояние от места расположения датчиков сигнализаторов до печей должно быть не менее 15 м, но с соблюдением указаний, изложенных в пункте 3.3.

Примерный порядок расположения датчиков показан в приложении 6.

3.9. В открытых^{*} компрессорных горячих газов, насосных стоянках газов и легковоспламеняющихся жидкостей, а также при расположении насосов, ресервированных по установке (секции, в блоке), датчики сигнализаторов давления концентраций устанавливаются с учетом указаний, изложенных в пунктах 2.1, 2.2, 2.3 настоящих Требований.

Примерный порядок расположения датчиков показан в приложениях 7 и 8.

3.10. На сливно-напливных эстакадах следует устанавливать одни датчики на две цистерны на нулевой отметке вдоль каждого фронта налива или слива.

При двухстороннем фронте налива или слива датчики располагать в пакетном порядке.

^{*} К открытым насосным и компрессорным относятся:

- насосные и компрессорные, расположенные на открытых площадках или под навесами с частичным ограждением боковых сторон;
- насосные с частичным ограждением боковых сторон, расположенные под постаментом открытых емкостей;
- неотапливаемые компрессорные со съемным или раздвижным ограждением боковых сторон.

Приложение I

Физико-химические свойства газов и паров

Наименование вещества	Формула	Молекулярный вес	Плотность		Плотность		Продукт воспламенения		ПМК, мг/м ³		Класс опасности	
			возд.	кг/м ³	по воздуху	кг/м ³	5 сб.	г/м ³	мкг/м ³	5 сб.	г/м ³	мкг/м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Акриловометиловый эфир	$\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$	86,09	955,0		1,2	13	43	458	20	4		
Акриловоэтиловый эфир	$\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_2\text{H}_5$	119,12	959,7		1,1	5,1				5		
Акрилонитрил	$\text{CH}_2=\text{CHCN}$	53,06	806,0	1,9	3,0	17	65	370	0,5	2		
Акролен	$\text{CH}_2=\text{CHCHO}$	56,06	841,0	2,0	2,8	31	64	710	0,2	2		
Ацетоацильный спирт	$\text{CH}_2=\text{CHCO}_2\text{OH}$	58,08	854,0	2,0	2,5	18	60	427	2	3		
Ацетил хлористый	$\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{Cl}$	76,53	937,9	2,64	3,0	14,8	94	464	0,3	2		
Амилапетат	$\text{CH}_3\text{COOC}_5\text{H}_{11}$	130,2	877		1,0	7,5			100	4		
α -Амилен	$\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	70,14	640,5	2,4	1,4	8,7	40	250				
Ацетовый спирт	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_2\text{OH}$	88,15	814,4	3,1	1,2	10	44	360	10	3		
Ацетил хлористый	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{Cl}$	106,60	883,0	3,7	1,6	8,6	70	375				
Амитак	NH_3	17,03	631,4 μ	0,597	17	26	118	196	20	4		
Ацетин	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{O}_2$	93,13	1022,0	3,3	1,32	8,3	50	315	0,1	2		
Ацето- α -цетид	CH_3CHO	44,05	780,0	1,6	4,12	55	74	990	5	3		

Продолжение приложения I

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
Бутыловый спирт	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OH}$	74,12	809,8	2,6	I,81	12	55	364		10		3		
трет-Бутыловый спирт	$(\text{CH}_3)_3\text{COH}$	74,12	788,7	2,6	I,9	9	53	273						
Бутил хлористый	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{Cl}$	92,56	892,0	3,2	I,85	10,1	70	382						
Винилацетат	$\text{CH}_3\text{COOCCH}=\text{CH}_2$	86,09	835,0	2,96	2,5	I7,5	88	61,6	I0	3				
Винилхлорид	$\text{CH}_2=\text{CCl}_2$	96,94	I250,0	3,35	5,6	II,4	223	353	50	4				
Винил хлористый	$\text{CH}_2=\text{CHCl}$	62,49	919,0	2,17	4,0	3,3	I02	85	30	4				
Винилхлорогексан	$\text{CH}_2=\text{CHC}_6\text{H}_5$	II0,20	830		I,8	7,2				I0				
Водород	H_2	2,016	0,0399	0,0695	4,09	75	3,3	62						
Газ катализитического крекинга, избранный				I,979	I,55	3,43	II,94	68	I86					
Газ катализитического крекинга, сухой				0,881	0,680	5,93	22,63	56,2	208					
Газ изомолиза				I,272	0,980	3,62	I2,38	45,8	I57,5					
Газ термического крекинга, сухой				I,006	0,760	3,31	II,98	33,1	II9,8					
Гексан	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	86,18	659,35	3,0	I,242	7,5	44	264		300	4			
Гептан	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$	I00,21	683,74	3,5	I,07	6,7	45,7	275		300	4			
Дибутилфталат					0,10	I,62				0,5	2			
Диизопропил	$\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$	54,09	2,4353	I,8832	2	II,5	44	254		I00	4			
Диизопропилен	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{CH}_3)_2$	86,18	661,62	3,0	I,2	7	43	247						
Диизопропиленовый эфир	$[\text{CH}(\text{CH}_3)_2]_2\text{O}$	I02,18	725,8	-	I,4	7,9	59	330						

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Диметилоксан	$C_6H_{12}O_2$	II6,16	960,0	4,0						10	3
Диметилпентан-2,3	$(CH_3)_2CHCH(CH_3)C_2H_5$	100,21	695,08		I,1	6,8	45	279			
Диметилформамид	$(CH_3)_2NCO$	73,1	946		4,9	13,6				10	2
I,2-Дихлорпропан	$CH_3CHClCH_2Cl$	II3,0	II59,0		3,4	14,5	157	670	10	3	
Дихлорэтан	CH_2ClC_2	98,6	I253,0	3,4	4,6	I6	I84	648	10	2	
I,2-Дихлор этилен	$CH_2=CHCl$	96,04	I236,9	3,3	9,8	I4,3	389	568			
Дихлопентадиен	$(C_5H_6)_2$	I32	977		0,46	3,4			I	2	
Дихлорметан	$(C_2H_5)_2CHCl$	73,14	712,5	2,53	I,77	I4,9	53	446	30	4	
Дихлороводный эфир	$C_2H_5CCl_2$	74,12	713,5	2,6	I,9	49	57,6	I448	300	4	
Изоамиловый спирт	$(CH_3)_2CHCH_2CH_2OH$	80,15	812,9	3,1	I,4	9,0	51	324			
втор-Изоамиловый спирт	$(CH_3)_2CHCH(OCH_3)CH_3$	88,15	819,0	3,0	I,2	9,0	43	324			
Изобутан	$(CH_3)_2CHCH_3$	58,12	2,672	2,0665	I,81	8,4	43	200			
Изобутилен	$(CH_3)_2C=CH_2$	56,II	2,500I	I,9336	I,78	9,6	4I	220	100	4	
Изобутиловый спирт	$(CH_3)_2CHCH_2OH$	74,12	800,0	2,56	I,8I	7,3	55	22I			
Изоводородовоэтиловый эфир	$(CH_3)_2CHCH_2COOC_2H_5$	I30,18	867	4,52	0,67	3,6					
Изопентан	$(CH_3)_2CH(CH_2)_3CH_3$	I00,2	678,9	3,5	I,0	6,6	4I	270			
Изооктан	$CH_3C(CH_3)_2CHCH(CH_3)_2$	II4,2269I,3	4,0	0,95	6,0	45	280				

Продолжение приложения I

I	I	1	3	1	4	1	5	1	6	1	7	1	8	1	9	1	10	1	11
Изобентан		$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$	72,15	619,67	2,5		1,35		7,6	39,9		224		300		4			
Изопропен		$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2$	68,12	680,9	2,4		1,7		II,5	48		320		40		4			
Изоопропиленбензол		$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	I20,1	861,8	4,2		0,93		6,0	46		320		50		4			
Изоопропиловый спирт		$(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$	60,09	785,1	2,1		2,23		I2	55		295							
Изоопропилхлорид		$\text{CH}_3\text{CHCl}_2\text{CH}_3$	78,54	859,0	2,7		2,8		10,7	91		345							
Керосин			I20,0	792,0	4,15		1,4		7,5	69,2		370		300		4			
Ксиол (смесь изо- меров)		$\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$	I06,16	855,0	3,66		1,0		6,2	43		274		50		3			
м-Ксиол		$\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$	I06,16	860,0	1,0		1,0		6,2	43		269		50		3			
п-Ксиол		$\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$	I06,16	861,1	3,66		1,0		5,6	43		243		50		3			
Метакриловая кислота		$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}$	86,09	1015,0			0,7			25					10		3		
Метан		CH_4	I6,04	0,7166	0,5543	5,28		I5	34,5		98								
Метиламин		CH_3/H_2	31,06	I342,5	I,1		4,9		20,8	62		264		I		2			
Метиласетат		$\text{CH}_3\text{COOCH}_3$	74,08	927,0	2,56		3,6		I2,8	I09		388		I00		4			
Метилметакрилат		$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$	I00,II	943,0			I,5		II,6	61		474		10		3			
Метиловый спирт		CH_3OH	32,04	795,0	I,1		6,7		34,7	89		454		5		3			
Метилпентан		$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{CH}_3$	86,13	659,9			I,2		7,0	42		246							
Метилформиат		HCOOCH_3	60,05	974,0	2,07		4,4		23	I08		564							

Продолжение приложения I

14

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2-Метил-2-хлорбутан	$(CH_3)_2CClC_2H_5$		106,6	871,0	3,7	1,5	7,4	66	324		
Метил хлористый	CH_3Cl		50,48	952,0	1,74	7,6	19,0	155	389	5	2
Метилэтанолкетон	$CH_3COC_2H_5$		72,1	805,0	2,5	1,9	10,0	56	294	200	4
Метилэтановый эфир	$CH_3OC_2H_5$		60,09	726,0	2,1	2,0	10,0	49	245		
Моновинилалефин	$HC\equiv C-CH=CH_2$		86,09	935,0	2,96	2,5	17,5	88	281	20	4
Муравьиноеуксусовый эфир	$HCOOC_4H_9$		102,13	912	3,47	1,6	8,3				
Муравьиноеуксусовый эфир	$HCOOC_3H_7$		88,1	901,0	3,04	2,3	7,8	83	281		
Муравьиноеуксусовый эфир	$HCOOCH(CH_3)_2$		88,10	873	3,04	3,6	10,7				
Парагоман	$(CH_3)_3CCl_2CH_3$		86,18	649,14	3,0	1,2	7,0	43	247		
Парапентан	$(CH_3)_2C(CH_3)_2$		72,15	3,216	2,4879	1,4	7,5	41	221		
Окись пропилена	$H_2C=CHCH_3$		58,08	858,0	2,0	2,1- 2,8	21,5- 37,0	50- 66	510- 878	1	2
Сктан	$CH_3(CH_2)_6CH_3$		114,22	702,5	4,0	0,945	6,5	45	303		
Окись углерода	CO		28,01	1,2500	0,967	12,5	74,0	144	877	70	4
Окись этилена	$CH_2=CH_2$		44,05	887,0	1,5	3,66	80,0	66	1440	1	2
Пентан	$CH_3(CH_2)_3CH_3$		72,15	626,17	2,5	1,47	7,8	43	230	300	4
Петролейный эфир			685,0	2,5	0,7- 1,4	5,9- 8,0					

Продолжение приложения I

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Пиролин		<chem>C=CHCH=CHCH=CH</chem>	79,10	978,0	2,7	1,85	12,4	60	390	5	2
Пропан		<chem>CH3CH2CH3</chem>	44,09	500,5	I,56	I,2,3	9,5	41	I66	I	
Пропилен		<chem>CH3CH=CH2</chem>	42,08	I,8753	I,4504	2,3	10,3	39,5	I77		
Пропиловый спирт		<chem>CH3CH2CH2OH</chem>	60,10	804,4	2,1	2,34	I3,5	57	332	I0	3
Пропионовая кислота		<chem>CH3CH2COOH</chem>	74,08	998,5	2,6	I,7	8,55	56	280	20	4
Пропионовоамиловый эфир		<chem>CH3CH2COOC5H11</chem>	II4,22	876,I	4,97	I					
Пропил хлористый		<chem>CH3CH2CH2Cl</chem>	78,54	890,0	2,71	2,6	II,6	84	377		
Ртуть металлическая		<chem>Hg</chem>		200,59						0,01	I
Сернистый ангидрид		<chem>SO2</chem>	64,07	2,93	2,26					I0	3
Серный ангидрид		<chem>SO3</chem>	80,0	I,922	2,77					I	2
Сероводород		<chem>H2S</chem>	34,08	I,539	I,191	4,0	46,0	57	640	I0	2
Сероокись углерода		<chem>CO2</chem>	60,08	2,721	2,1	II,9	28,5	292	700	I0	3
Серауглерод		<chem>CS2</chem>	76,14	II263,0	2,6	I,33	50	33	I55 ³	I	2
Скипидар		<chem>C10H16</chem>	I36,23	875,0	4,7	0,8		45		300	4
Сольвент нефтяной				880,0	I,3	2,0				I00	4
Сольвент каменно- угольный				880,0	880,0		2,0				
Стирол		<chem>C6H5CH=CH2</chem>	I04,I4	902,6	3,58	I,06	5,2	45	221	5	3
Тетрагидрофуран		<chem>C4H8O</chem>	72,II	885,0	2,48	I,78		52		I00	4

Продолжение приложения I

	1	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6	1	7	1	8	1	9	1	10	1	11
Тетраэтиловинец		$(C_2H_5)_4P$			323,37				II,2									0,005	I		
Толуол		$C_6H_5CH_3$		92,14		826,92		3,2	I,25		6,7		547		252		50		3		
Тошлико Т-І						800,0			I,4		7,5										
Триметиламин		$(CH_3)_3N$			59,II	679,0		2,I	2		II,6	49,I	280		5		2				
Триватиламин		$(C_2H_5)_3N$			I0I,I9	729,0		3,5	I,5		6,I	62	252		I0		3				
Уайт-спирит						770,0		770,0									300		4		
Уксусная кислота		CH_3COOH			60,05	I049,0		2,08	3,3		22		3I		540		5		3		
Уксусный ангидрид		$(CH_3CO)_2O$			I02,09	I082		3,5	I,2I		9,9										
Уксусоамиловый эфир		$CH_3COOC_6H_5$			I30,I9	877,4		4,5	I,0		7,5										
Уксусоизоамиловый эфир		$CH_3COOC_5H_11$			II6,16	87I		4	I,4		6,8										
Уксусонпропиловый эфир		$CH_3COOC_3H_7$			I02,I4	8I7,0		3,5	I,6		8,0	75	334		200		4				
Уксусоэтиловый эфир		$CH_3COOC_2H_5$			83,I	88I,0		3,04	3,5		I6,8	I26	605		200		4				
Фенол		C_6H_5OH			94,II	I054,5		2,98	0,3		2,4	I2	93		0,3		2				
Формальдегид		$HCHO$			30,03	8I5,0		I,I	7,0		73,0	86	896		0,5		2				
Фурфурол		C_4H_3OCHO			96,08	I159,8		3,3I	I,8		3,4	7I	I34		I0		3				
Хлорбензол		C_6H_5Cl			II2,56	II06,0		3,9	I,4		7,I	64	328		50		3				
Хлористый водород		HCl			36,46	I,6390		I,27									3		2		
Хлористый этил		CH_3CH_2Cl			64,6I	92I,4		2,2I	3,92		67,0	I03	I755		50		4				

Продолжение приложения I

1	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6	1	7	1	8	1	9	1	10	1	11
2-Хлоропрен		$\text{CH}_3\text{CCl}-\text{CH}_2$		76,52		931,0		2,64		4,5		54,0		I41		I6,0		0,05	I	
Циклогексанон		$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$			98,14		950,0		3,38		0,82		35,0		37		I41		I0	3
Циклогексан		C_6H_{12}			84,16		778,5		2,9		1,2		10,6		42		365		90	4
Цисплатентадиен		$\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2$ $\text{CH}=\text{CH}$		66,11		804,75											5		3	
Этан		C_2H_6		30,07		I,3561		I,0489		3,07		I5,0		38		I84				
Этилакетат		$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$		88,11		881,1		3,04		2,28		I6,8		82		605		200	4	
Этилен		$\text{CH}_2=\text{CH}_2$		28,05		I,2594		0,974		3,11		32		36		366				
Этилбензол		$\text{C}_6\text{H}_5\text{C}_2\text{H}_5$		I06,16		862,0		3,66		I,03		3,9		45,5		I73				
Этилентиоколь		CH_2-OH $\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2$		62,07		III4				3,8		6,4					реком.			
Этиловый спирт		$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$		46,97		789,3		I,6		3,61		I9,0		68		367		I000	4	
Этиловый эфир		$\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$		74,12		713,5		2,6		I,7		49						300	4	
Этилформиат		HCOOC_2H_5		74,08		921,0		2,55		2,7		I6,4		82		497				
Этилхлоридриз		$\text{CH}_2\text{CH}-\text{CH}_2\text{Cl}$ O		92,52		II80,0											I		2	
Этилцеллозолига		$\text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$		90,14		931,0		3,1		2,0		I4- I5,7		66- 74		5-5- 578				

Единицы измерения концентрации газов
и их взаимный пересчет

c_a	r/m^3	mg/m^3	моль/дм ³	% (об.)	dm^3/m^3 (частота на тысячу)	ppm (шт.), cm^3/m^3 (часто- тва на миллио- на)	ppb (ппб), cm^3/m^3 (часто- тва на миллио- на)
I	2	3	4	5	6	7	8
r/m^3	I	$10^{31} c_a$	$10^{-3} c_a$	$8312,6 \cdot 10^{-1} c_a T$	$8312,6 c_a T$	$8312,6 \cdot 10^3 c_a T$	$8312,6 \cdot 10^6 c_a T$
			M	M P	M P	M P	M P
mg/m^3		$10^{-3} c_a$	I	$10^{-6} c_a$	$8312,6 \cdot 10^{-4} c_a T$	$8312,6 \cdot 10^{-3} c_a T$	$8312,6 c_a T$
				M	M P	M P	M P
Моль/дм ³	$10^3 c_a M$	$10^6 c_a M$	I	$8312,6 \cdot 10^2 c_a T$	$8312,6 \cdot 10^3 c_a T$	$8312,6 \cdot 10^6 c_a T$	$8312,6 \cdot 10^9 c_a T$
				P	P	P	P
% (об.)	$0,12 \cdot 10^{-2} c_a M P$	$12 \cdot 10^{-1} c_a M P$	$0,12 \cdot 10^{-5} c_a P$	I	$10 c_a$	$10^4 c_a$	$10^7 c_a$
	T	T	T				
dm^3/m^3 (частота на тысячу)	$0,12 \cdot 10^{-3} c_a M P$	$0,12 c_a M P$	$0,12 \cdot 10^{-6} c_a P$	$10^{-1} c_a$	I	$10^3 c_a$	$10^6 c_a$
	T	T	T				

Продолжение приложения 2

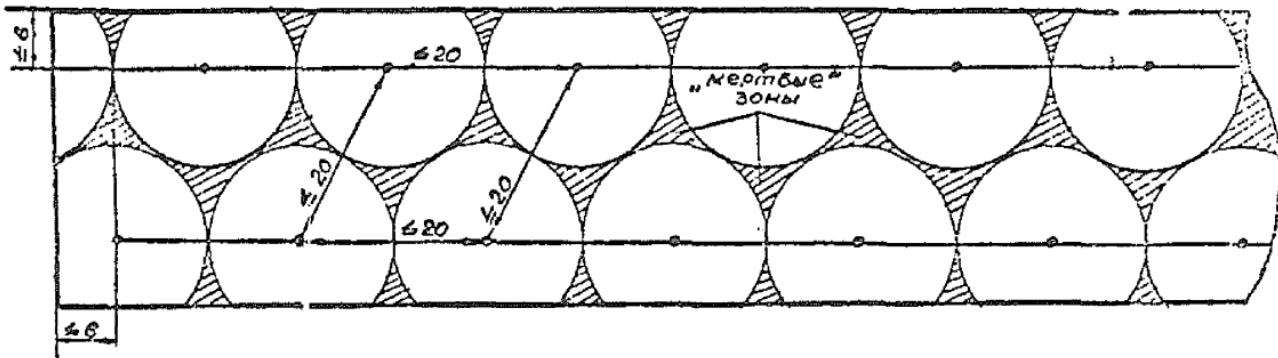
1	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6	1	7	1	8
$\rho \rho M$, $\text{см}^3/\text{м}^3$ (частей на мили- лард)	$0,12 \cdot 10^{-6} C_a M P$	$0,12 \cdot 10^{-3} C_a M P$	$0,12 \cdot 10^{-9} C_a P$		$10^{-4} C_a$		$10^{-3} C_a$		I		$10^3 C_a$			
$\rho \rho \beta$, $\text{км}^3/\text{м}^3$ (частей на мили- лард)	$0,12 \cdot 10^{-9} C_a M P$	$0,12 \cdot 10^{-6} C_a M P$	$0,12 \cdot 10^{-12} C_a P$		$10^{-7} C_a$		$10^{-6} C_a$		$10^{-3} C_a$		I			

Приложение:

- C_a - числовое значение концентрации в заданных единицах;
- C_a' - числовое значение концентрации в искаемых единицах;
- M - молекулярная масса газа;
- P - общее давление газовой смеси, Па;
- T - температура, $^{\circ}\text{К}$;
- $I \text{ г}/\text{м}^3 = I \text{ мг}/\text{л}$;
- $I \text{ мг}/\text{м}^3 = I \text{ мкг}/\text{дм}^3 = I \text{ мкг}/\text{л}$;
- $I \text{ моль}/\text{дм}^3 = I \text{ моль}/\text{л}$;
- $I \text{ см}^3/\text{м}^3 = I \text{ мл}/\text{м}^3$;
- $I \text{ м}^3/\text{м}^3 = I \text{ мкл}/\text{м}^3$.

Переключатель газовый автоматический

№ пн	Назначение	Краткая техническая характеристика		Изготовитель
		2	3	
1.	Переключатель газовый автоматический ПГ/12Д. Предназначен для автоматической поочередной подачи газовоздушной смеси от нескольких точек отбора на один газоанализатор с предварительной продувкой линии отбора перед подключением на анализ и для дистанционной передачи информации о номере точек отбора.	Количество точек отбора в зависимости от обвязки 2,3,4,6 и 12 шт. Омское СКБ	НПО "Нефтехим-автоматика" Расход газа от каждой точки отбора не более - 0,015 м ³ /час. Продолжительность отбора от одной точки при автоматическом режиме - от 30 до 300 с. Давление газовой смеси вакууметрическое - 2000 Па.	
2.	Консигнаторы газовых потоков КГП-2,4,8. Предназначены для автоматического подключения каждого из входных каналов последовательно к двум выходным каналам, первый из которых может быть использован для предварительной продувки выходного канала перед подключением соответствующей точки отбора, араби через второй выходной канал к датчику анализатора концентраций или сигнализатора.	Колич.ство подключаемых точек - 2,4 или 8. Диапазон настройки времени подключения одной точки от 10 до 160 с.		НПО "Нефтехим-автоматика" Башкирское СКБ

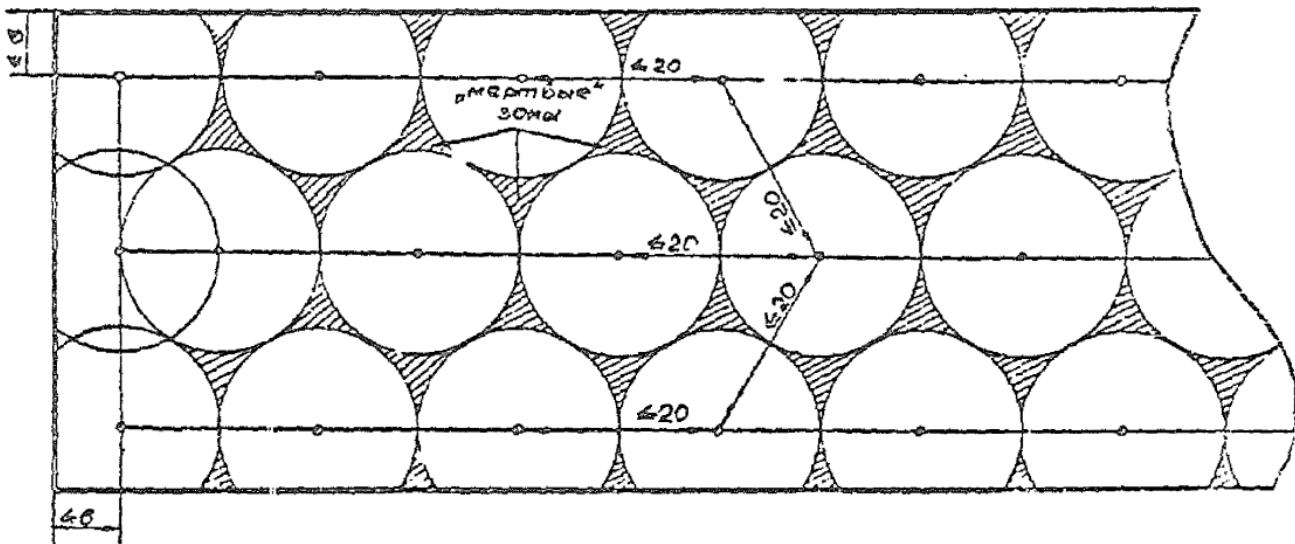


Чисмерный порядок расположения датчиков сигнализаторов
довозимых концентратов на открытой установке шириной до 30 м :

- - места установки датчиков;
- - пространства ("мертвые" зоны), которые
не следует учитывать при расстановке датчиков.

• Расстояния даны в метрах.

м 1:500

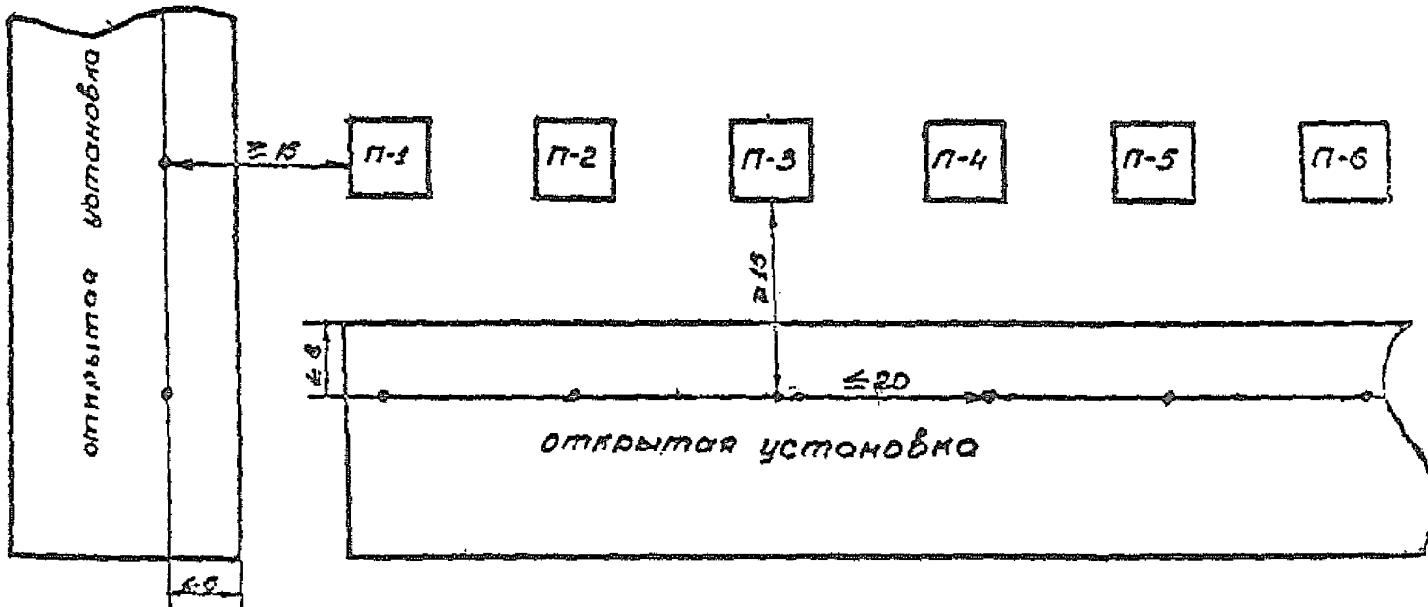


Примерный порядок расположения датчиков сигнализаторов
дозвариваемых концентраций на отчуждой установке шириной более 30 м :

- - места установки датчиков;
- ▨ - пространства ("мертвые" зоны), которые не
следует учитывать при расстановке датчиков.

Расстояния даны в метрах.

М 1:500

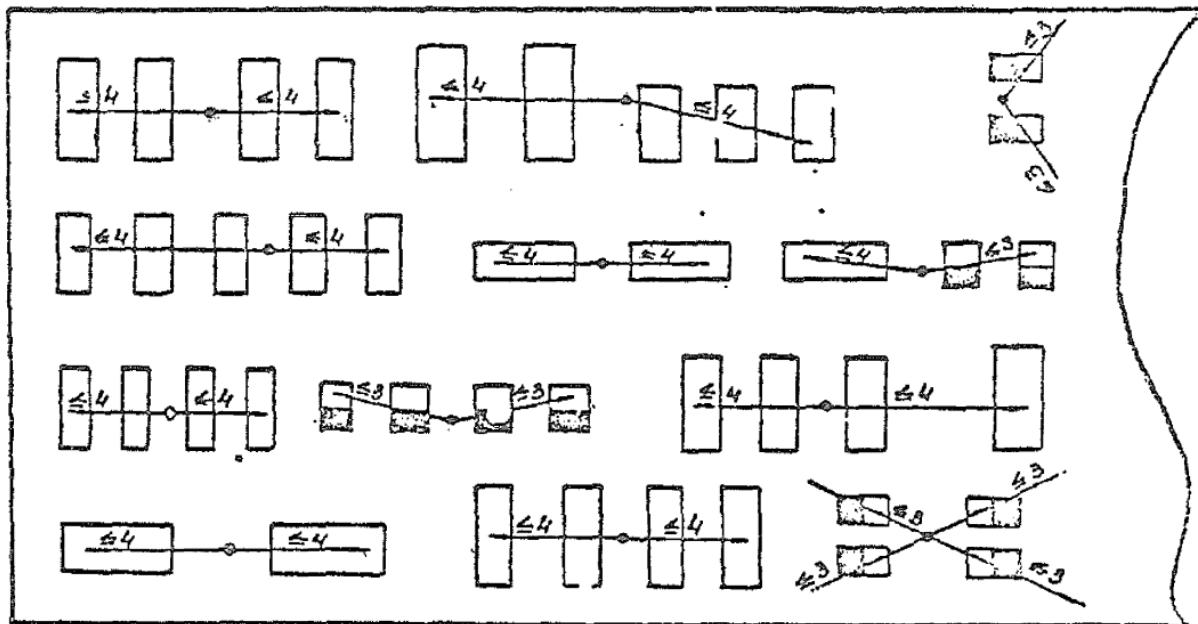


Примерный порядок расположения датчиков сигнализаторов доверительной концентрации у печей:

• - места установки пятачков:

Н. 2.3. - петя.

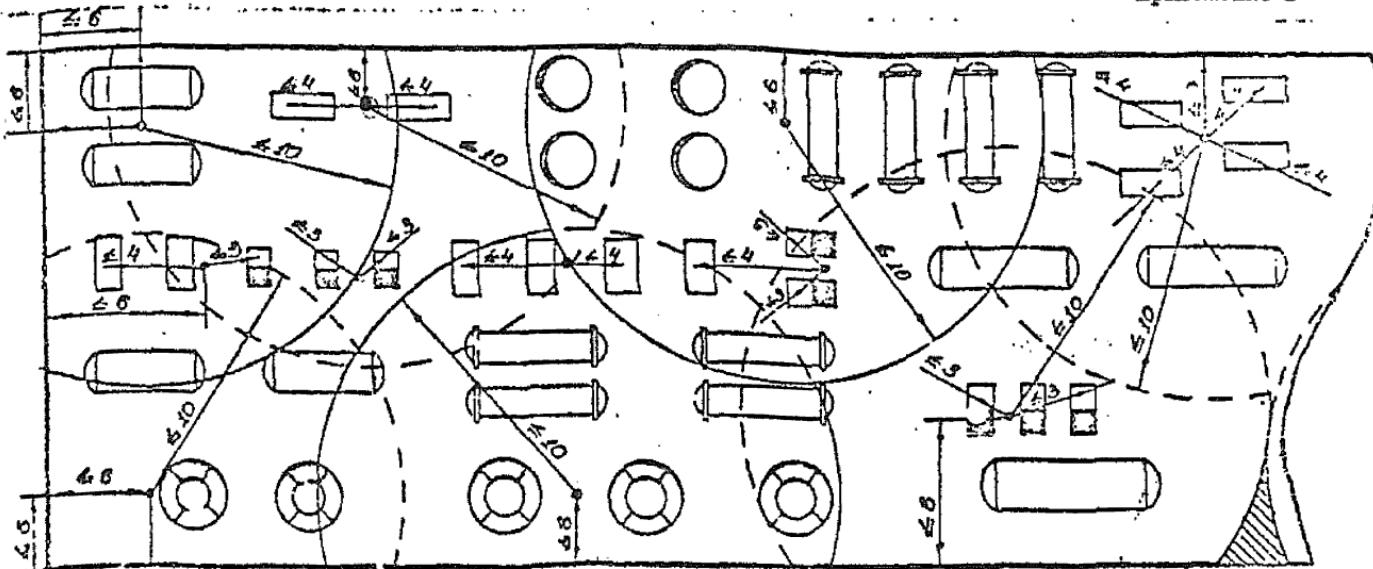
Расстояния даны в метрах.



Примерный порядок расположения датчиков сигнализаторов
довзрывоопасных концентраций в насосных скаженных газов и ЛВЗ:

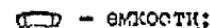
- - места установки датчиков;
- - насосы, перекачивающие ожиденные газы;
- - насосы, перекачивающие ЛВЗ.

Расстояния даны в метрах.



Примерный порядок расположения датчиков сигнализаторов давлрькоопасных концентратов в отстойной установке с наимечем распределочного расположения насосов:

- места установки датчиков;
 - насосы, перекачивающие склонные газы;
 - насосы, перекачивающие ЛЖ;
 - ресиверы;



 - теплообменник;

- пространства ("мертвые" зоны), которые не следует учитывать при расстановке ил. чайков

Расстояния между ветвями

ט'ז