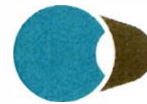




Каспийский Трубопроводный Консорциум  
**Caspian Pipeline Consortium**  
Каспий Құбыр Консорциумы



**УТВЕРЖДАЮ**  
Генеральный директор

Н.Н. Горбань

**№ А04-OD-HSE-008**

**«Инструкция №104  
по организации контроля воздушной среды  
на объектах КТК»**

**Редакция №2**

Введен в действие приказом Снт-В-СРСК-8831-2019  
Дата ввода 28.02.2019 Снт-В-СРСК-8810-2019

Москва  
2019 год

**СОДЕРЖАНИЕ**

1.	НАЗНАЧЕНИЕ	3
2.	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
3.	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	3
4.	ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ	4
5.	КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ПО ХАРАКТЕРУ И СТЕПЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА	6
6.	ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА	8
7.	ПРАВИЛА КОНТРОЛЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПРИ ВЕДЕНИИ ОГНЕВЫХ, ГАЗООПАСНЫХ, ЗЕМЛЯНЫХ, РЕМОНТНЫХ И ДРУГИХ РАБОТ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ.	10
8.	КОНТРОЛЬ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПРИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДАХ РАБОТ	11
9.	ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	16
10.	СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ	17
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПАСНОЙ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ	19
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ПЛАН-ГРАФИК КОНТРОЛЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В ГАЗООПАСНЫХ МЕСТАХ (ПРОИЗВОДСТВЕННЫ	23
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ЖУРНАЛ КОНТРОЛЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ	24
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ	25
	ПРИЛОЖЕНИЕ 5 ШКАЛА ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНОСТИ НЕФТИ, БЕНЗИНА, ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА	29
	ПРИЛОЖЕНИЕ 6 ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ДЛЯ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ВИДОВ ОТБОРА ПРОБ	30
	ПРИЛОЖЕНИЕ 7 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ НА ОБЪЕКТАХ КТК	32
	ПРИЛОЖЕНИЕ 8 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ОТБОРОВ ПРОБ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ	37
	ПРИЛОЖЕНИЕ 9 МЕТОДИКА ОТБОРА ПРОБ	39
	ПРИЛОЖЕНИЕ 10 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ КОНТРОЛЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ	41
	ПРИЛОЖЕНИЕ 11 – ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	44

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.2. Настоящая Инструкция устанавливает требования к организации контроля воздуха, принципы определения точек и периодичности отбора проб воздуха в помещениях, на наружных установках в газоопасных местах, а также при ведении огневых, газоопасных, земляных, ремонтных и других работ повышенной опасности на объектах КТК.

## 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Требования настоящей инструкции распространяются на все структурные подразделения КТК, а также обязательны для всех работников КТК и подрядных организаций, осуществляющих деятельность на объектах КТК, независимо от их организационно-правовых форм собственности.

## 3. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы:

**Таблица 1. Перечень нормативных документов**

№	Нормативные документы
<b>1</b>	<b>Внешние</b>
1.1	Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений»
1.2	Инструкция по отбору и анализу проб воздуха на предприятиях Миннефтехимпрома СССР
1.3	ИБТВ 1-087-81. «Отраслевая инструкция по контролю воздуха на предприятиях нефтяной промышленности»
1.4	Приказ 542 от 15.11.2013 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»
1.5	Приказ от 20 ноября 2017 года N 485 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ»
1.6	ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
1.7	ГОСТ Р 55435-2013 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Эксплуатация и техническое обслуживание»
1.8	РД 45.013-98 «Руководство по отнесению средств измерений и контроля к категории индикаторов»
1.9	ГН 2.2.5.1313-03 Химические факторы производственной среды. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
1.10	ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
1.11	ГОСТ 12.1.010-76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования
1.12	ТР ТС 012/2011 О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах
1.13	Методические рекомендации по контролю воздуха. Согласованы приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от 4 ноября 2010 года № 39
<b>2</b>	<b>Внутренние</b>

№	Нормативные документы
2.1	ВРД КТК 105 04 2011 Стандарт оборудования систем пожаро и газообнаружения, управления системами Пожаротушения КТК

#### 4. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

1.1. Термины и сокращения, используемые в настоящем документе, приведены в Таблице Таблица 22.

Таблица 2. Термины и сокращения

№	Термин / Сокращение	Определение термина / расшифровка сокращения
1	<b>Термины</b>	
1.1.	<b>Взрывоопасная смесь</b>	Смесь горючих газов, паров, пыли, аэрозолей или волокон с воздухом при нормальных атмосферных условиях (давлении 760 мм рт. ст. и температуре 20°C), у которой при воспламенении горение распространяется на весь объем несгоревшей смеси и развивается давление взрыва, превышающее 5 кПа. Взрывоопасность веществ, выделяющихся при технологических процессах, следует принимать по заданию на проектирование.
1.2.	<b>Взрывоопасная зона</b>	Часть замкнутого или открытого пространства, в пределах которого постоянно или периодически обращаются горючие вещества и в котором они могут находиться при нормальном режиме технологического процесса или его нарушении (аварии).
1.3.	<b>Взрывоопасная среда</b>	Среда относится к взрывоопасным, если возможно образование смесей воздуха с горючими газами, парами легко воспламеняющихся жидкостей, горючими жидкостями, горючими аэрозолями и горючими пылями или волокнами и если при определенной концентрации горючего и появлении источника инициирования взрыва (источника зажигания) она способна взрываться
1.4.	<b>Оборудование</b>	Средства технологического оснащения, в которых для выполнения определенной части технологического процесса размещаются материалы или заготовки, средства воздействия на них, а также технологическая оснастка.
1.5.	<b>Подрядчик</b>	Организация, заключившая с КТК в установленном порядке договор на предоставление Услуг по техническому обслуживанию, ремонту и другим видам работ на объектах КТК, независимо от их организационно правовых форм и форм собственности
1.6.	<b>Анализ воздушной среды</b>	Определение содержания горючих и токсичных паров и/или газов в зоне проведения работ при помощи газоанализирующих приборов

№	Термин / Сокращение	Определение термина / расшифровка сокращения
1.7.	<b>Поверка средств измерений</b>	Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям
1.8.	<b>Безопасное состояние воздушной среды</b>	Состояние воздушной среды, при котором объемное содержание кислорода составляет не менее 20%, а содержание вредных паров и газов не превышает предельно допустимых концентраций (ПДК) этих веществ в воздухе рабочей зоны. При этом исключена возможность попадания вредных, взрывоопасных и взрывопожароопасных паров и газов извне.
1.9.	<b>Вредное вещество</b>	Вещество, которое при контакте с организмом человека в случае нарушения требований безопасности может вызывать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами как в процессе работы, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.
1.10.	<b>Предельно допустимые концентрации</b>	Концентрации, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч и не более 40 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не должны вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Воздействие вредного вещества на уровне ПДК не исключает нарушение состояния здоровья у лиц с повышенной чувствительностью
1.11.	<b>Предельно допустимая взрывобезопасная концентрация</b>	Концентрация любого взрывоопасного вещества составляющая 5% от нижнего концентрационного предела распространения пламени.
1.12.	<b>Температура вспышки</b>	Самая низкая температура жидкости, при которой в условиях специальных испытаний над ее поверхностью образуются пары, способные воспламениться в воздухе от источника зажигания, устойчивое горение при этом не возникает.
1.13.	<b>Газоопасные места</b>	Места, в воздухе которых имеются или могут внезапно появиться вредные и взрывопожароопасные газы и пары в концентрациях, превышающих предельно допустимую концентрацию, а также с недостаточным содержанием кислорода (объемная доля ниже 20 %).
1.14.	<b>Постоянное рабочее место</b>	Место, на котором работающий находится большую часть рабочего времени (более 50% или более 2 ч непрерывно)
1.15.	<b>Нижний концентрационный предел распространения пламени (воспламенения)</b>	Минимальное содержание горючего газа или пара в воздухе, при котором возможно распространение пламени по смеси на любое расстояние от источника зажигания

№	Термин / Сокращение	Определение термина / расшифровка сокращения
1.16.	<b>Верхний концентрационный предел распространения пламени (воспламенения)</b>	Максимальное содержание горючего газа или пара в воздухе, при котором возможно распространение пламени по смеси на любое расстояние от источника зажигания
<b>2</b>	<b>Сокращения</b>	
2.1	<b>РО</b>	Руководитель объекта
2.2	<b>ОВР</b>	Ответственный за выполнение работ
2.3	<b>ОППР</b>	Ответственный за проведение подготовительных работ
2.4	<b>ПДК</b>	Предельно допустимая концентрация
2.5	<b>НКПРП</b>	Нижний концентрационный предел распространения пламени (воспламенения)
2.6	<b>ВКПРП</b>	Верхний концентрационный предел распространения пламени (воспламенения)
2.7	<b>МН</b>	Магистральный нефтепровод
2.8	<b>ПДВК</b>	Предельно допустимые взрывобезопасные концентрации веществ

## 5. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ПО ХАРАКТЕРУ И СТЕПЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

5.1. В результате воздействия вредных веществ на организм человека могут произойти острые или хронические отравления. Острые отравления возникают при кратковременном воздействии на организм человека высоких концентраций вредных веществ, хронические – в результате постепенного продолжительного действия веществ, поступающих в организм в небольших дозах.

5.2. В зависимости от установленных значений ПДК и ряда других показателей определяется степень воздействия вредных веществ на организм человека.

5.3. По степени воздействия на организм человека вредные вещества, согласно ГОСТ 12.1.007 делятся на четыре класса опасности:

- класс 1 – вещества чрезвычайно опасные;
- класс 2 – вещества высокоопасные;
- класс 3 – вещества умеренно опасные;
- класс 4 – вещества малоопасные.

5.4. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны определяются согласно ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 305, ГОСТ Р 51858, ГН 2.2.5.3532-18. В «Таблице 3. ПДК и классы опасности некоторых веществ» представлены ПДК и классы опасности некоторых веществ:

**Таблица 3. ПДК и классы опасности некоторых веществ**

Наименование	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Наименование	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
Нефть (углеводороды алифатические предельные С1 – С10 в пересчете на углерод)	300	4	Окислы азота	5	2
Метан	7000	4	Топливо дизельное	300	4
Пропан	300	4	Ртуть	0,01	1
Бутан	300	4	Серная кислота	1	2
Бензол	5	2	Тetraэтилсвинец	0,005	1
Этиловый спирт	1000	4	Оксид углерода	20	4
Ацетон	200	4	Дихлорэтан	10	2
Керосин	300	4	Сероводород	10	2

5.5. Горючие газы и пары ЛВЖ способны образовывать во взаимодействии с воздухом взрывоопасные смеси.

5.6. Горючие газы и ЛВЖ характеризуются основными параметрами: НКПРП, ВКПРП.

5.7. Концентрация от НКПРП до ВКПРП определяет диапазон взрываемости. При концентрации ниже НКПРП или выше ВКПРП взрыва не происходит, в первом случае из-за низкого содержания газов или паров, во втором – из-за недостаточного содержания кислорода.

5.8. С целью обеспечения взрывопожаробезопасности для всех веществ установлена ПДВК, которая равна произведению коэффициента безопасности и величины НКПРП. Коэффициент безопасности для углеводородов нефти (нефтепродуктов) равен 0,05.

5.9. Шкала взрывопожароопасности нефти, бензина, дизельного топлива приведена в приложении 5.

5.10. Значения НКПРП, ВКПРП и ПДВК некоторых вредных веществ приведено в «Таблице 4. Значения НКПРП, ВКПРП и ПДВК некоторых вредных веществ»

**Таблица 4. Значения НКПРП, ВКПРП и ПДВК некоторых вредных веществ**

Наименование веществ	Пределы взрываемости				ПДВК	
	по объему (%)		по массе мг/м <sup>3</sup>		%об.	мг/м <sup>3</sup>
	нижний	верхний	нижний	верхний		
Бензин <sup>1)</sup>	0,7	5,2	32600	212000	0,03	1630
Нефть <sup>1)</sup>	1,2	8,0	42000	195000	0,06	2100
Топливо дизельное <sup>1)</sup>	1,4	7,5	69200	370000	0,02	3460



Метан	5,0	15,7	33000	104000	0,25	1650
Этан	2,9	15	36000	186000	0,15	1800
Пропан	2,2	9,5	38000	164000	0,11	1900
Бутан	1,8	9,1	45000	227500	0,09	2250
Гексан	1,2	7,5	42000	262500	0,06	2100
Бензол	1,4	8,11	45000	261000	0,07	2250
Водород	4,1	74,0	3700	67000	0,21	185
Сероводород	4,2	46,0	60000	657000	0,22	3000

## 6. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА

6.1. На объектах КТК при эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании магистрального нефтепровода, резервуарных парков, нефтеперекачивающих станций и т. д. существует опасность загазованности воздушной среды нефтяными парами и газами во вредных и взрывоопасных концентрациях в производственных помещениях и на открытых площадках. Характеристики опасной воздушной среды в Приложении 1.

6.2. Одним из основных мероприятий по предотвращению взрывов и пожаров, а также отравления персонала токсичными парами и газами на производственных объектах является контроль воздушной среды, позволяющий своевременно принимать меры для устранения источников газовой выделений либо к снижению уровня риска при проведении работ.

6.3. Организации контроля воздушной среды и принципы определения точек и периодичности отбора проб воздуха в помещениях и на наружных установках в газоопасных местах, а также при ведении огневых, газоопасных, земляных, ремонтных и других работ повышенной опасности на объектах КТК осуществляются в соответствии с данной Инструкцией.

6.4. В процессе контроля воздушной среды, руководитель объекта обеспечивает проведение соответствующего газоанализа и следит за тем, чтобы содержание газов, паров и веществ находилось в безопасных пределах.

6.5. К проведению контроля воздушной среды допускаются работники КТК или подрядной организации, прошедшие обучение, подготовку в учебных комбинатах или на курсах целевого назначения по пользованию портативными газоанализаторами, имеющие соответствующее удостоверение, а также успешно продемонстрировавшие свое умение использовать это оборудование на практике, знающие требования настоящей Инструкции и допущенные к проведению газоанализа соответствующим приказом (распоряжением).

6.6. В каждом регионе руководителем объекта должен быть определен перечень мест, не оборудованных стационарными газоанализаторами, где требуется периодический контроль воздушной среды переносными газоанализаторами. При этом должны быть учтены наиболее вероятные места выделения и скопления паров нефти и нефтяных газов (или других углеводородов) и сероводорода.

6.7. Порядок контроля воздушной среды на объектах устанавливается распоряжением руководителя региона и проводится по плану-графику составленному руководителем объекта и утвержденному Менеджером по эксплуатации и техническому обслуживанию региона (Менеджером по техническому обслуживанию береговых сооружений и резервуарного парка – по объектам Морского терминала) (Приложение 2).



6.8. К плану-графику должна прилагаться карта-план объекта, на которую нанесены точки, где требуется контролировать воздушную среду. Каждой точке на плане присваивается номер. Номер привязывается к объекту (Пример: 1- НПС -..., 2- НПС-...). Точки отбора проб на местах должны быть обозначены тем же номером.

6.9. Точки отбора проб воздушной среды на объектах и производственных площадках НПС, РП обозначаются щитами-указателями в соответствии с план-графиком контроля воздушной среды и картой-планом.

6.10. План-график должен переутверждаться не реже 1 раза в 1 года и дополняться в случаях изменения режима эксплуатации и технологической схемы производственного процесса объекта, после ввода в эксплуатацию оборудования, нового по технологической характеристике, а также в случаях временного изменения графика при ремонте отдельных аппаратов.

6.11. Дата и время отбора проб воздуха, результаты анализов, а также показания приборов заносятся в журнал контроля воздушной среды (Приложение 3). Журнал должен находиться у начальника смены, оперативного персонала, лаборанта, кто ведет контроль воздушной среды.

6.12. При отсутствии стационарных автоматических газоанализаторов и сигнализаторов необходимо осуществлять периодический контроль (при необходимости) воздушной среды переносными газоанализаторами. Общие требования к газоаналитическому оборудованию приведены в Приложении 4.

6.13. В каждом Регионе специалистами должен быть определен перечень вредных и взрывоопасных веществ, которые могут выделяться в производственных помещениях и в рабочих зонах наружных установок при ведении технологического процесса, ремонтных работ и в аварийных случаях. В перечне должны быть указаны ПДК, НКПРП паров и газов в объемных (%) и массовых (мг/м<sup>3</sup>) единицах. Перечень утверждается Менеджером по эксплуатации и техническому обслуживанию региона (Менеджером по техническому обслуживанию береговых сооружений и резервуарного парка – по объектам Морского терминала).

6.14. Перечень переносных приборов, применяемых для контроля воздушной среды на объектах КТК, приведен в Приложении 7.

6.15. В Регионах КТК инженерно-техническими работниками по контрольно-измерительным приборам и автоматике должны быть составлены перечни стационарных и переносных приборов, применяемых для контроля воздушной среды, который в том числе должен включать сведения по анализируемым веществам.

6.16. Отбор проб воздуха и анализ должны проводиться в соответствии с инструкциями по эксплуатации газоанализаторов, Порядком проведения обязательных отборов проб воздушной среды (Приложение 8) и Методикой отбора проб (Приложение 9).

6.17. В ходе периодического контроля загазованности на территории НПС (РП), при обнаружении в воздухе паров нефти, нефтяных газов или других углеводородов в концентрациях, превышающих ПДК, начальник смены принимает меры по ликвидации очагов загазованности и индивидуальной защите работающих. Работы должны выполняться только с применением СИЗ органов дыхания. При достижении концентрации более ПДВК, все работы должны быть остановлены, работники выведены из опасной зоны, установлено ограждение опасной зоны, приняты меры к снижению концентрации вредных веществ до безопасной. Начальник смены ставит в известность начальника НПС (РП) и руководство Региона.

6.18. Контроль за правильностью и бесперебойностью работы стационарных и переносных газоанализаторов и сигнализаторов должен осуществляться инженерно-техническими работниками по контрольно-измерительным приборам и автоматике в соответствии с требованиями внутренних нормативных актов КТК в сроки, предусмотренные инструкцией завода-изготовителя на данный тип прибора.

6.19. Приборы для производства газового анализа (сигнализаторы и газоанализаторы) должны проходить периодическую проверку согласно инструкциям заводов - изготовителей и подлежат ежегодной поверке аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений государственными региональными центрами метрологии.

## **7. ПРАВИЛА КОНТРОЛЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПРИ ВЕДЕНИИ ОГНЕВЫХ, ГАЗООПАСНЫХ, ЗЕМЛЯНЫХ, РЕМОНТНЫХ И ДРУГИХ РАБОТ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ**

7.1. Порядок контроля воздушной среды, места отбора проб воздушной среды и периодичность контроля при выполнении газоопасных работ определяются начальником объекта с учетом требований настоящей Инструкции и указываются в наряде-допуске на проведение работ.

7.2. Первичный контроль воздушной среды должен проводиться оперативным персоналом объекта КТК, в присутствии лиц, ответственных за подготовку и выполнение, а в процессе выполнения работ - в присутствии ответственного за выполнение работ. Присутствие ответственного за выполнение работ обязательно для оперативного принятия им решения о возможности дальнейшего продолжения работ по результатам контроля воздушной среды.

7.3. Воздушная среда должна контролироваться:

- непосредственно перед началом работ;
- после каждого перерыва в работе;
- в течение всего времени выполнения работ с периодичностью, указанной в наряде-допуске, но не реже чем через каждый час;
- по первому требованию ответственного за выполнение работ, представителя пожарной охраны или исполнителей работ.

7.4. Периодичность контроля воздушной среды - не менее одного раза в 30 минут в обязательном порядке должна быть установлена в следующих случаях:

- при аварийных работах в загазованной зоне;
- в период проведения работ по вырезке катушки, арматуры или соединительных деталей труборезными машинами;
- при врезке катушки арматуры или соединительных деталей;
- при проведении зачистки внутренней полости резервуаров;
- в период проведения огневых работ вблизи открытого источника загазованности (амбар с нефтью, наполняемый резервуар, открытые нефтеловушки и т.п.) при условии, что ветер дует со стороны источника загазованности в сторону работ.

7.5. Периодичность контроля воздушной среды - не менее одного раза в 15 минут должна быть установлена перед сваркой и в процессе сварки в полости задвижки и патрубка при демонтаже вантузов, вантузных задвижек и ликвидации непроектных вантузов.

7.6. Контроль воздушной среды должен проводиться в точках, указанных в наряде-допуске и на прилагаемой схеме.

7.7. Ответственный за выполнение работ, ориентируясь по обстановке, может увеличить количество точек контроля воздушной среды, но ни в коем случае не уменьшать то количество, которое указано в наряде-допуске.

7.8. Если точки контроля воздушной среды нарядом-допуском не определены, их выбирают совместно лицо, проводящее контроль воздушной среды и ответственный за выполнение работ, при этом необходимо учитывать место и характер проведения работ, а также места возможного выделения или скопления паров и газов.

7.9. Результаты контроля воздушной среды немедленно сообщаются ответственному за выполнение работ и заносятся в соответствующую графу наряда-допуска. При этом в графе «Результаты анализа» должно быть указано цифровое значение концентрации в мг/м<sup>3</sup>. При значительном количестве точек контроля воздушной среды, в наряде-допуске допускается указывать только один результат, тот при котором было получено наибольшее значение концентрации. Запрещается принимать за результат среднее арифметическое между результатами всех замеров.

7.10. Допустимые концентрации:

- Огневые работы разрешается проводить только в том случае, если в зоне работ отсутствуют горючие пары и газы или они присутствуют в количестве, не превышающем ПДК (300мг/м<sup>3</sup>). При концентрации горючих паров и газов превышающем ПДК (300мг/м<sup>3</sup>), но менее ПДВК (2100мг/м<sup>3</sup>) проведение огневых работ допускается с обязательным применением СИЗОД. При проведении огневых работ снаружи резервуаров, концентрация в их газовом пространстве не должна превышать ПДК. При проведении огневых работ снаружи отключенных трубопроводов, внутри, между герметизирующими устройствами, концентрация не должна превышать ПДВК (2100мг/м<sup>3</sup>). Во время проведения огневых работ должны быть приняты меры, исключающие внезапное появление паров и газов, как в зоне работ, так и внутри трубопроводов и оборудования снаружи которых они проводятся.

- Газоопасные работы допускается проводить, когда концентрация паров и газов в зоне работ не превышает ПДВК. В случае если концентрация превышает только ПДК, работы необходимо выполнять в изолирующих, либо шланговых противогазах.

- Работы повышенной опасности проводятся при условии отсутствия паров и газов в зоне работ или присутствия их в количестве, не превышающем ПДК.

7.11. Если в процессе выполнения каких-либо работ концентрация превысит установленные нормы, то необходимо немедленно прекратить работы, вывести людей из опасной зоны, остановить все работающие машины и механизмы, принять меры по выявлению и устранению причин загазованности. Возобновить работы можно только в том случае, если после проведения контроля воздушной среды результат не будет превышать допустимых значений концентрации.

7.12. При работах в условиях возможного выделения сероводорода приборы контроля воздушной среды должны находиться у работающих или в специально оборудованных местах непосредственно на рабочей площадке.

## **8. КОНТРОЛЬ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПРИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДАХ РАБОТ**

### **8.1. КОНТРОЛЬ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ В РЕМОНТНЫХ КОТЛОВАНАХ**

8.1.1. Контроль воздушной среды проводится только после очистки ремонтного котлована и внутренней поверхности трубопровода от остатков нефти и горючих материалов.

8.1.2. Воздушная среда должна контролироваться не менее чем в 3-х точках по всей длине котлована. Если ремонтный котлован имеет значительную длину, то на каждые 10 метров увеличения длины должна добавляться не менее чем 1 точка (минимальное количество точек должно составлять: при длине котлована до 10 м - 3 точки, от 10 до 20 м - 4 точка от 20 до 30 м - 5 точек и т.д.). Указанные точки контроля воздушной среды должны находиться не выше 0,5 м от дна котлована и как можно ближе к возможным источникам выделения паров и газов или мест их скопления. Дополнительные точки контроля могут располагаться произвольно: на стадии

разработки и утверждения схемы контроля - по усмотрению лица, выдающего наряд-допуск, в процессе выполнения работ - по усмотрению ответственного за проведение работ.

8.1.3. При проведении огневых работ по замене катушки, соединительных деталей или арматуры, дополнительно необходимо контролировать воздушную среду по периметру.

8.1.4. После закрытия участка трубопровода, необходимо обеспечить проведение контроля воздушной среды внутри трубопровода, через отверстия диаметром 8-12 мм. Отверстия должны располагаться не ближе 100 мм от продольных и поперечных сварных швов и на расстоянии 80 - 100 мм от герметизаторов типа ПЗУ и 100-150 мм от герметизаторов типа ГРК или глиняных тампонов.



Рисунок 1

8.1.5. При наличии вблизи ремонтного котлована амбара с нефтью и распространении парогазового облака в стороны от ремонтного котлована, работы на этом участке следует приостановить и принять меры по уменьшению интенсивности испарения нефти с ее поверхности (поверхность нефти в амбаре покрыть твердеющей пеной, эмульсионной пленкой, провести флегматизацию пеной с применением пожарных автомобилей – методы затрудняющие испарение; откачивать нефть в другой нефтепровод или новый сборник, удаленный от места работы на большее расстояние и т.п.) или обеспечить принудительное рассеивание паров нефти в зоне работ.

## 8.2. КОНТРОЛЬ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ В РЕЗЕРВУАРЕ

8.2.1. Контроль воздушной среды должен проводиться при проведении работ по дегазации резервуаров, их зачистке и ремонте. Для каждого отдельного случая должна быть разработана и утверждена схема контроля воздушной среды.

8.2.2. В процессе дегазации резервуара (принудительном вентилировании, естественной аэрации, пропарке) контроль воздушной среды необходимо проводить через отверстие на газоотводной трубе, установленной на световом люке (на люке-лазе для резервуаров типа РВСП) через каждый час. Контроль проводится в течение всего времени проведения дегазации, пока концентрация паров нефти не станет ниже ПДВК (2100 мг/м<sup>2</sup>), и по истечении 1-го часа она не превысит указанное значение. Кроме этого, необходимо через каждый час контролировать концентрацию паров нефти на прилегающей территории - в каре РВС.

8.2.3. В резервуарных парках контроль воздушной среды переносными газоанализаторами должен осуществляться вокруг обвалования на расстоянии 5 - 10 м от него на осевых линиях резервуаров с подветренной стороны, а также у площадок обслуживания и лестниц подъема на резервуар в каре каждого резервуара (в центре каре резервуара).

8.2.4. Резервуар считается подготовленным к зачистным работам, если концентрация внутри резервуара не превышает ПДВК, а на прилегающей территории - ПДК.

8.2.5. В процессе зачистки резервуара контроль воздушной среды проводится в двух противоположных местах на расстоянии 2 м от стенки резервуара, на высоте 0,1 м с периодичностью через каждые 30 минут, после демонтажа крышки люка-лаза и наличия концентрации паров нефти в резервуаре ниже 2100 мг/м<sup>3</sup>. В каре резервуара, у люка-лаза первого пояса и в местах установки насосного оборудования, с периодичностью не реже 1 часа.

8.2.6. Результаты замера концентраций паров заносятся в наряд-допуск.

8.2.7. При достижении концентрации паров углеводородов нефти в резервуаре 2100 мг/м<sup>3</sup> (ПДВК) или при обнаружении повышения концентрации паров нефти в сравнении с предыдущим замером работы должны быть немедленно остановлены, работающие выведены в безопасную зону. В дальнейшем силами оперативного персонала КТК и работников подрядных (специализированных) организаций должны быть приняты меры по установлению источника поступления паров нефти и снижению концентрации путем дополнительного вентилирования резервуара.

8.2.8. В случае достижения в каре резервуара концентрации паров углеводородов нефти 300 мг/м<sup>3</sup> (ПДК) работы должны быть немедленно прекращены, оборудование отключено, люди выведены из зоны производства работ. Работы могут быть возобновлены после устранения причин загазованности.

8.2.9. После окончания зачистки резервуара, для определения его готовности к сварочно-монтажным работам, проводится контроль воздушной среды в соответствии со схемой.

Рисунок 2

Схема контроля воздушной среды перед и в период зачистки резервуаров

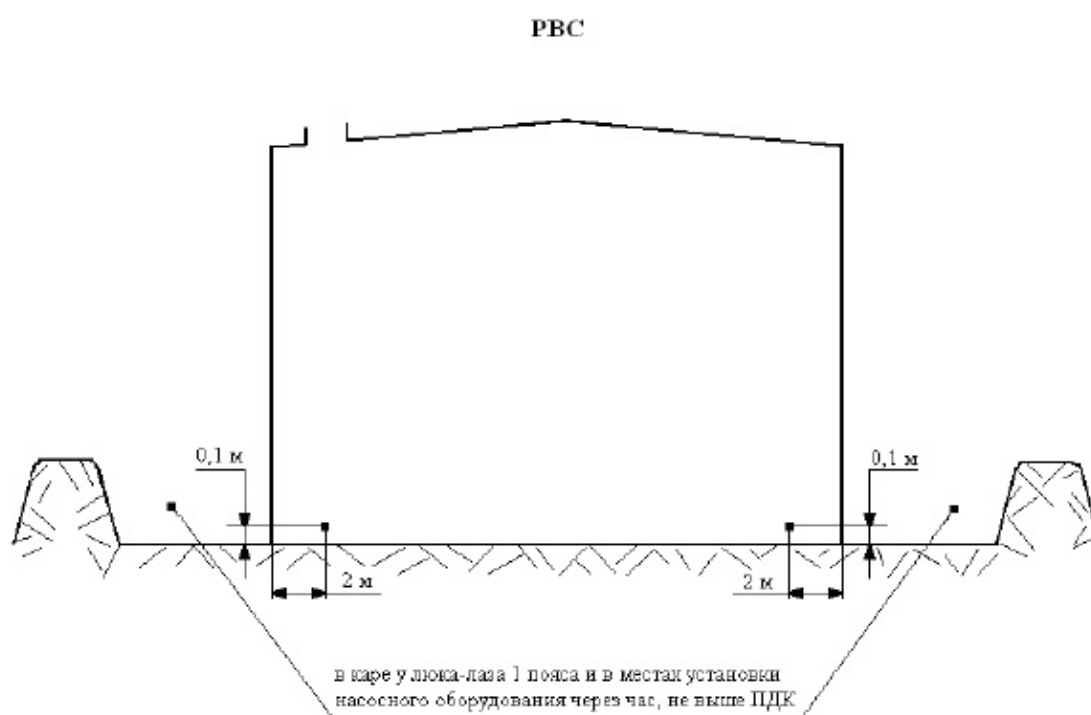


Рисунок 3

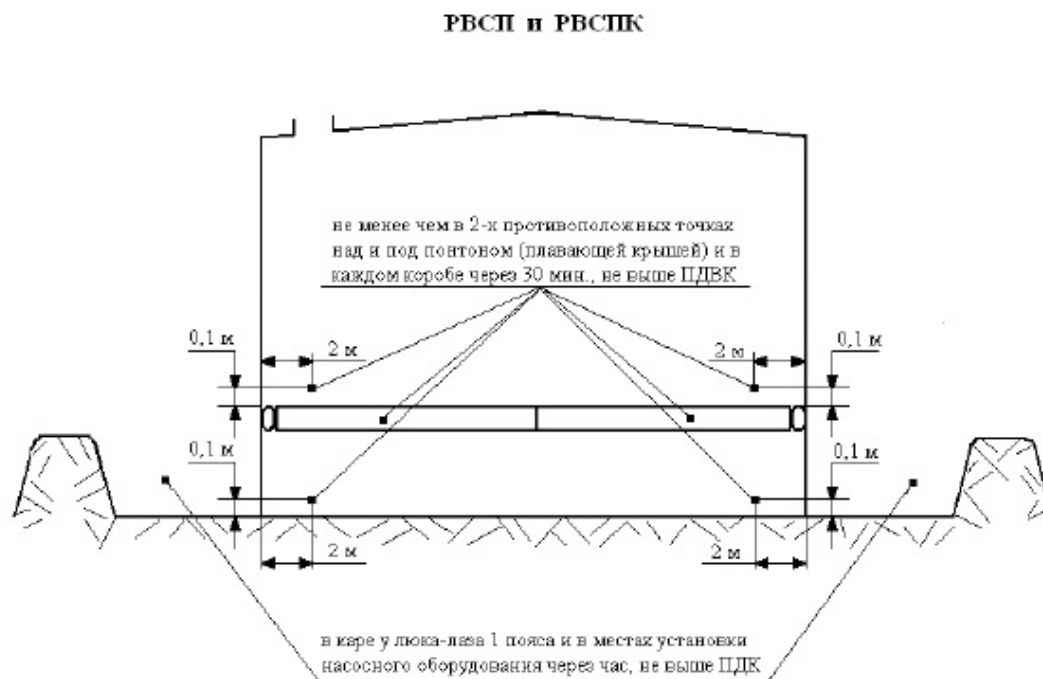


Рисунок 4

**Схема контроля воздушной среды перед огневыми работами  
Точки контроля внутри резервуара**

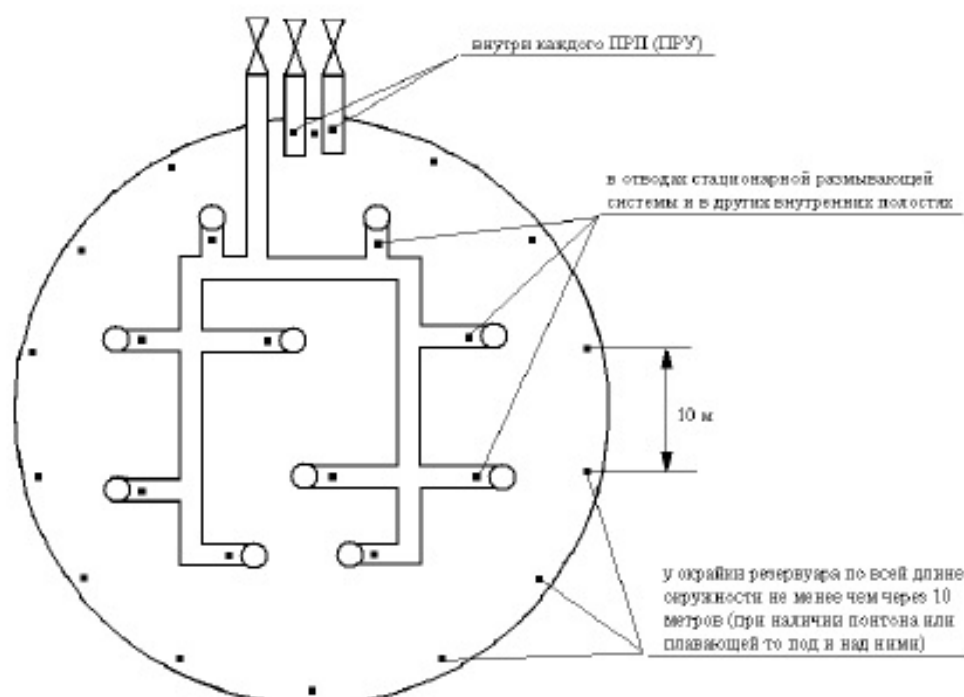
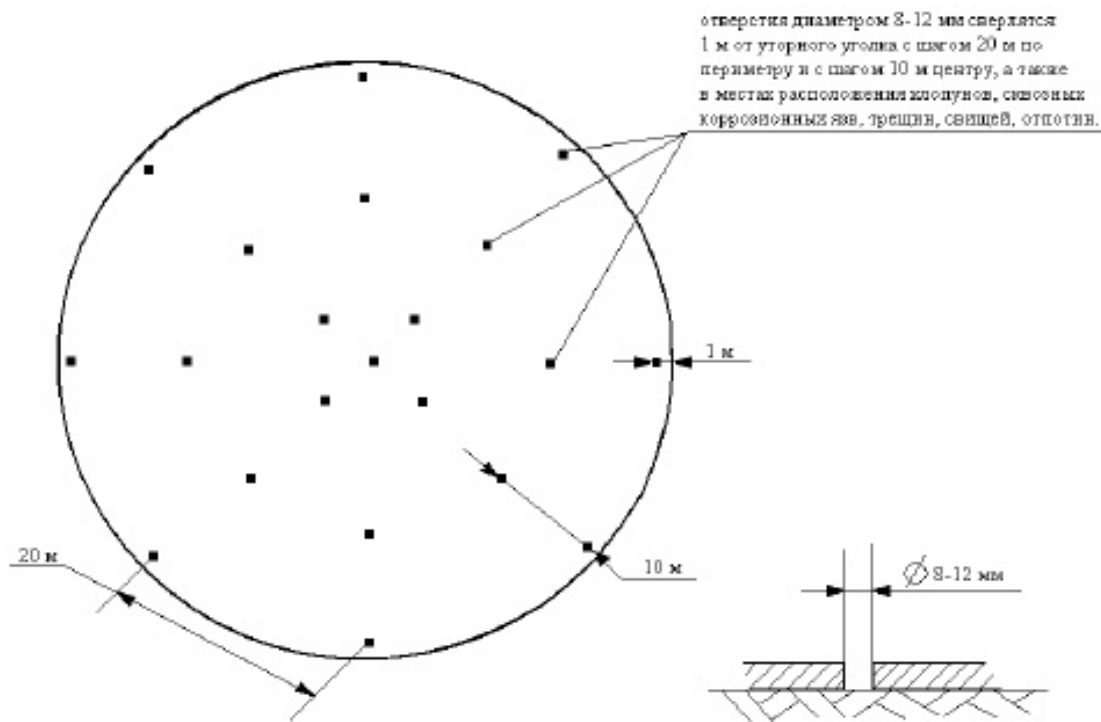




Рисунок 5

Схема сверления отверстий



Внутри резервуара контроль воздушной среды проводится:

- у края резервуара по всей длине окружности не менее чем через 10 метров (при наличии понтона или плавающей крыши, то над ним и под ним);
- в верхней зоне - через замерный люк;
- внутри каждого приемо-раздаточного патрубка;
- в отводах стационарной размывающей системы;
- внутри каждого короба понтона или плавающей крыши;
- в направляющих стойках понтона или плавающей крыши;
- в трубопроводах системы пожаротушения и в других внутренних полостях.

8.2.10. Контроль состояния воздушной среды под днищем резервуара, при определении необходимости в ППР, проводится через отверстия диаметром 8-12 мм, просверленные на расстоянии 1 метра от уторного уголка с шагом 20 метров по периметру и с шагом 10 метров в направлении к центру резервуара, а также в местах расположения хлопунгов, сквозных коррозионных язв, трещин, свищей и отпотин. Замер уровня загазованности проводится на высоте 20 - 30 мм от уровня днища и под днищем через просверленные отверстия.

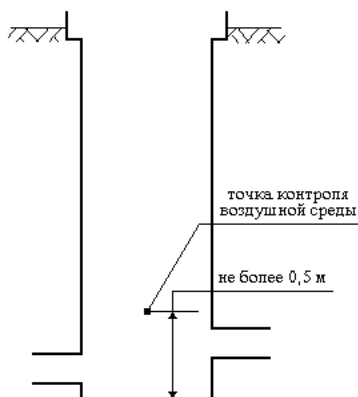
### 8.3. КОНТРОЛЬ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В КОЛОДЦАХ

8.3.1. Контроль воздушной среды в колодцах производится через 15 мин после вскрытия крышки колодца и проветривания его.

8.3.2. Воздух необходимо контролировать на высоте не выше 0,5 метра от дна колодца или поверхности жидкости, находящейся в нем. Прибор для контроля опускается в колодец на веревке или с помощью удлиненной воздухозаборной трубка.



Рисунок 6



#### 8.4. КОНТРОЛЬ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В НАСОСНЫХ И ДРУГИХ ПОМЕЩЕНИЯХ НПС

8.4.1. Кроме периодического контроля воздушной среды переносными газоанализаторами, в насосных и других взрывоопасных помещениях НПС должен проводиться непрерывный контроль, за состоянием воздушной среды стационарными системами контроля загазованности, датчики которых устанавливаются в соответствии с инструкциями по эксплуатации систем.

8.4.2. Стационарная система контроля загазованности должна непрерывно находиться в работе.

8.4.3. На площадках обслуживания наружных установок воздушную среду необходимо контролировать в рабочей зоне на уровне дыхания с подветренной стороны на расстоянии 2 - 3 м от насосов, задвижек и другого оборудования.

8.4.4. На наружных установках, где оборудование обслуживается периодически, контроль воздушной среды должен проводиться перед началом работ.

8.4.5. При неблагоприятных погодных условиях, ухудшающих рассеивание паров и газов (высокая температура воздуха, безветрие), а также в условиях недостаточной видимости (туман, снегопад, сильный дождь и др.) с работником, проводящим контроль воздушной среды, должен находиться наблюдающий (дублер).

8.4.6. При необходимости контроля воздушной среды в темное время суток, лицо, проводящее контроль воздушной среды, должно иметь при себе взрывозащищенный ручной светильник напряжением не более 12 В и работать с наблюдающим (дублером).

### 9. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Распределение ответственности обозначено в «Таблице 5. Ответственность».

**Таблица 5. Ответственность**

№ п/п	Объект	Ответственное лицо	Примечание
Организация контроля воздушной среды			
1	НПС, РП, СНТ	начальник НПС, РП	На основании Распоряжения «Об организации контроля воздушной среды»
Осуществление контроля воздушной среды			

<i>При проведении огневых, газоопасных, земляных, ремонтных работ</i>			
2	НПС, РП, СНТ	заведующий испытательной лабораторией	На основании Распоряжения «Об организации контроля воздуха»
3	НПС, РП, СНТ	операторы НППС	На основании Распоряжения «Об организации контроля воздуха»
4	НПС, РП, СНТ	операторы ТУ	На основании Распоряжения «Об организации контроля воздуха»
5	НПС, РП, СНТ	технические лаборанты испытательной лаборатории	На основании Распоряжения «Об организации контроля воздуха»
6	НПС, РП, СНТ	технические по КИП и А	На основании Распоряжения «Об организации контроля воздуха»
7	НПС, РП, СНТ	операторы РП	На основании Распоряжения «Об организации контроля воздуха»
8	НПС, РП, СНТ	РПР, ОВР, ОППР, ответственный за проведение газоанализа воздуха Подрядчика	На основании Приказа, Распоряжения подрядной организации
<i>Контроль загазованности воздуха</i>			
9	НПС, РП, СНТ	операторы РП	На основании Распоряжения «Об организации контроля воздуха»
10	НПС, РП, СНТ	операторы НППС	На основании Распоряжения «Об организации контроля воздуха»
11	НПС, РП, СНТ	оператор ТУ	На основании Распоряжения «Об организации контроля воздуха»

## 10. СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Список приложений к данной процедуре приведен в «Таблице 6».

**Таблица 6. Перечень приложений**

Приложение	Название
1.	Приложение 1 Характеристики опасной воздуха
2.	Приложение 2 План-график контроля воздуха в газоопасных местах (производственных объектов)
3.	Приложение 3 Журнал контроля воздуха
4.	Приложение 4 Общие требования к газоаналитическому оборудованию
5.	Приложение 5 Шкала взрывопожароопасности нефти, бензина, дизельного топлива
6.	Приложение 6 Показатели безопасных концентраций для наиболее распространенных видов отбора проб
7.	Приложение 7 Перечень приборов, применяемых для контроля воздуха на объектах КТК

8.	Приложение 8 Порядок проведения обязательных отборов проб воздушной среды
9.	Приложение 9 Методикой отбора проб
10.	Приложение 10 Меры безопасности при контроле воздушной среды
11.	Лист регистрации изменений

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПАСНОЙ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

### 1. Опасная воздушная среда

1.1. Опасная воздушная среда – это любая воздушная среда, которая может привести к потере трудоспособности, травме или нарушениям здоровья работника или может привести к острому заболеванию или смерти работников.

1.2. Существуют три типа опасных воздушных сред:

- горючая или взрывоопасная газовоздушная среда
- среда с недостатком или избытком кислорода
- среда с токсичными газами

1.3. Горючая или взрывоопасная газовоздушная среда - среда, состоящая из смеси с воздухом, при атмосферных условиях, горючих веществ в виде газа, пара или аэрозоля, в которой после воспламенения происходит самоподдерживающееся распространение пламени.

1.4. Для того чтобы газовоздушная среда стала горючей или взрывоопасной, необходимо присутствие трех элементов в соответствующей пропорции:

- источник тепла
- топливо
- кислород.

Графическое изображение треугольника причин пожара:



1.5. Недостаток и избыток кислорода

1.5.1. Воздушная среда состоит приблизительно из 21% кислорода и 78% азота, и 1% аргона с незначительной примесью других газов.

1.5.2. Уменьшение кислорода в замкнутом пространстве может возникнуть в результате потребления или вытеснения.

#### 1.6. Недостаток кислорода

1.6.1. Потребление кислорода происходит во время сгорания горючих веществ, например, при сварке, нагревании, резке и пайке. Менее заметное потребление кислорода происходит во время деятельности бактерий, а именно в процессе брожения. Кислород также может потребляться во время химических реакций, например, при образовании ржавчины на поверхности в замкнутом пространстве (оксид железа). Скорость потребления кислорода зависит также от количества людей, работающих в замкнутом пространстве и объема выполняемой ими физической работы.

1.6.2. Вторым фактором, обуславливающим недостаток кислорода, является его вытеснение другим газом. Газами, используемыми для вытеснения воздуха, и, следовательно, снижения уровня кислорода, являются гелий, аргон и азот. Углекислый газ может также использоваться для вытеснения воздуха, углекислый газ может возникать в естественных условиях в канализации, бункерах, колодцах, туннелях. Кроме естественного возникновения таких газов или их использования в химическом процессе, определенные газы используются в качестве инертных агентов для вытеснения горючих веществ и замедления пирофорных реакций. Азот, аргон, гелий и углекислый газ часто называются нетоксичными и инертными газами, однако на их счету много смертей. Полное вытеснение кислорода азотом приведет к немедленной потере сознания и смерти. Углекислый газ и аргон, которые тяжелее воздуха, могут находиться в емкости/около люков, входов длительное время (часы/дни) после вскрытия емкостей. Эти газы не имеют цвета и запаха, поэтому они представляют непосредственную опасность здоровью, до тех пор, пока не будут соответствующим образом проведены мероприятия по измерению содержания кислорода и вентиляции. Отсутствие кислорода является одной из причин удушья. Не смотря на то, что объём кислорода в воздухе должен поддерживаться на уровне 21 %, организм может выдержать очень незначительное отклонение от этой величины. Ниже приведена «Таблица 7. Воздействие недостатка кислорода на организм человека» показывающая, реакцию организма человека на содержание O<sub>2</sub> в атмосфере менее 21 %.

**Таблица 7. Воздействие недостатка кислорода на организм человека.**

<b>Воздействие недостатка кислорода на организм человека</b>		
<b>Содержание кислорода (%)</b>	<b>Симптомы</b>	<b>Физическое воздействие на человека</b>
19,5 - 23,5	Нет	Физического воздействия на человека не установлено
12 -19	Учащенный пульс	Потеря точности координации пальцев и рук
10 -12	Учащенный пульс, тошнота, головная боль	Затруднено дыхание, отсутствие координации, покальвание, рвота
6 -10	Учащенный пульс, тошнота, головная боль, дезориентация	Полная потеря координации, неспособность чувствовать опасность или реагировать на опасность, потеря сознания
0 - 6	Прекращение дыхания, остановка сердца	Кома через 40 секунд, смерть.

## 1.7. Избыток кислорода

1.7.1. Избыток кислорода обозначает газоздушную среду, содержащую более 23.5 % кислорода. Это состояние представляет серьезную опасность с точки зрения пожарной безопасности, при котором статическое электричество с волос или одежды, например, может стать источником возгорания, необходимым для возникновения пожара. Такая газоздушная среда также обуславливает более быстрое распространение огня. Избыток кислорода не возникает естественным образом.

1.7.2. Избыток кислорода вызывается утечками в баллонах или шлангах с кислородом.

1.7.3. НИКОГДА не используйте чистый кислород для вентиляции. ВСЕГДА осуществляйте вентиляцию замкнутых пространств с помощью обычного, окружающего воздуха.

### **Примечание:**

- Во время работы в замкнутых пространствах, все баллоны с газом должны быть размещены снаружи на безопасном расстоянии и быть надежно закреплены.

## 2. Токсичные газы

2.1. Токсичными газами (вредными веществами) считаются газы, пары или жидкости, которые оказывают вредное воздействие на здоровье человека. При определенном количестве, могут вызвать смерть или причинить значительный вред организму.

2.2. Воздействие токсичных газов на людей зависит от следующих факторов:

- уровень концентрации
- время воздействия
- частота воздействия
- индивидуальные особенности организма

2.3. Токсичные газы поступают в организм путем вдыхания.

2.4. Для контроля содержания в воздухе определены стандартизированные нормативы, и введено понятие о предельно допустимой концентрации.

2.5. Предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ – концентрации, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч и не более 40 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не должны вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

2.6. Уровни ПДК, в Европе / Великобритании называются ПВРМ (OEL), в США - ДУВ (PEL).

ПДК, ПВРМ, ДУВ - выражаются через ч/нм (частей на миллион) - ppm.

Ниже в «Таблице 8. ПДК» приводятся примеры некоторых токсичных газов / жидкостей, которые могут присутствовать на добывающих и перерабатывающих объектах, манифольдах, площадках скважин и т.д.

**Таблица 8. ПДК.**

Газ/ Жидкость	Химическая формула	ПДК	
		ppm	мг/м <sup>3</sup>
Сероводород	H <sub>2</sub> S	7,06	10

Диоксид серы	SO <sub>2</sub>	0,75	2
Углерода оксид (угарный газ)	CO	17,18	20
Диоксид азота	NO <sub>2</sub>	1,05	2
Горючие газы	-	250	300
Кислород	O <sub>2</sub>	180000	-
Углеводороды (пары нефти и нефтепродуктов)	C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub>	250	300

**Примечание:**

- При наличии каких-либо других веществ необходимо ссылаться на соответствующий паспорт безопасности продукции (MSDS)

**3. Плотность газов / испарений**

3.1. При выполнении работ по контролю воздушной среды необходимо учитывать плотность газов/испарений.

3.2. Важно учитывать, что некоторые газы или пары тяжелее, чем воздух и будут скапливаться на дне замкнутого пространства.

3.3. Также, некоторые газы легче, чем воздух, и они могут присутствовать в верхней части замкнутого пространства.

3.4. Многие горючие газы и пары тяжелее воздуха и могут собираться или проходить на низком уровне от поверхности, например, через дренажные сети, траншеи, канализацию, кабельные трубы и трубопроводы и т.д.

3.5. При нагревании они поднимаются и могут находиться в верхней части замкнутого пространства, емкости или сосуда, и отсутствовать в нижней части.

3.6. Воспламеняемые пары могут выделяться из шлама на днище камеры или сосуда.

3.7. Поэтому необходимо всегда выполнять проверку на наличие воспламеняемых паров на различных уровнях.

3.8. Следует помнить о том, что метан и этан легче воздуха.

**Примечание:**

- ПЛОТНОСТЬ – УМЕНЬШАЕТСЯ по мере УВЕЛИЧЕНИЯ температуры. Так, например, в холодную погоду, пары могут находиться внизу, они начинают подниматься по мере увеличения температуры, (т.е., в результате работы или нагревания от солнца и т.д.)

CH <sub>4</sub> Легче чем воздух
CO Плотность такая же как у воздуха
Тяжелее чем воздух H <sub>2</sub> S SO <sub>2</sub>



**ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ПЛАН-ГРАФИК КОНТРОЛЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В ГАЗООПАСНЫХ МЕСТАХ (ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ)**

Перечень газоопасных мест по структурным подразделениям	Возможные источники выделений (резервуар, аппарат, агрегат, запорная, регулирующая арматура и др.)	Точки отбора проб (в зоне возможного источника выделений паров и газов)	Число точек отбора проб	Контролируемые пары и газы	Приборы или методы анализа	Периодичность контроля	
						В обычных условиях	В наиболее опасных условиях (штиль, высокие температуры, резкое повышение технологических параметров и др.)

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ЖУРНАЛ КОНТРОЛЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

Дата и время отбора проб	Место отбора (точка отбора) проб	Номер прибора	Наименование токсичных и взрывоопасных паров нефти и газа.	Предельно допустимая концентрация (ПДК)	показания прибора	аналитический контроль (в мг/м <sup>3</sup> или объемный в	Подпись проводившего анализ	Причина загазованности воздушной среды	Принятые меры по ликвидации загазованности воздушной среды	Подпись руководителя объекта (начальника смены)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

### 1. Использование оборудования

1.1. Для проведения контроля воздушной среды на объектах МН должны использоваться приборы, удовлетворяющие следующим требованиям:

- должны быть сертифицированы Госстандартом России, иметь Сертификат (применяемые на объектах РК должны быть сертифицированы и внесены в реестр метрологии РК);
- должны иметь сертификат о взрывозащищенности на соответствие ТР ТС 012/2011;
- должны проходить поверку в аккредитованных лабораториях и иметь Свидетельство о поверке, которое всегда должно находиться вместе с прибором;
- должны иметь разборчивую и несмываемую маркировку, включающую в себя наименование изготовителя или его зарегистрированный товарный знак, знак соответствия по ГОСТ Р 50460, знак утверждения типа средств измерений по ПР 50.2.009, обозначение типа, серийный номер, год выпуска, обозначение вида взрывозащиты, степени защиты (код IP) по ГОСТ 14254;
- должны иметь минимальную чувствительность и измерительный диапазон, удовлетворяющий требованиям нормативных документов в части допустимых концентраций.

1.2. За каждым прибором, находящимся в эксплуатации, из числа рабочих или ИТР должно быть закреплено ответственное лицо, которое обязано следить за исправностью и работоспособностью прибора, за своевременностью проведения технического обслуживания и государственной поверки.

1.3. Запрещается пользоваться газоанализаторами, не прошедшими государственную поверку, или с просроченным сроком поверки, не имеющими паспорта (сертификата).

1.4. Отделы/объекты КТК и подрядные организации, для контроля воздушной среды, должны использовать соответствующее газоаналитическое оборудование с установленными уровнями срабатывания предупреждающей сигнализации, как указано в «Таблице 9. Пороги срабатывания приборов».

**Таблица 9. Пороги срабатывания приборов.**

Химическая формула	Уровень срабатывания предупреждающей сигнализации	
	A1	A2
H <sub>2</sub> S	5 ppm (7 мг/м <sup>3</sup> )	10 ppm (14 мг/м <sup>3</sup> ) (7 ppm для РК)
CO	17 ppm (19 мг/м <sup>3</sup> )	43 ppm (50 мг/м <sup>3</sup> )
CH <sub>4</sub>	10% LEL (НКПРП)	20% LEL (НКПРП)
O <sub>2</sub>	19,5%	23,5%
C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub>	0,7% НКПРП	5% НКПРП

1.5. Отделы / объекты, за которыми было закреплено оборудование для контроля воздушной среды, несут ответственность за:

КТК	Инструкции №104 по организации контроля воздушной среды на объектах КТК	Редакция № 2
-----	---	--------------

- нерегулярную проверку газоаналитического оборудования перед использованием.
- несвоевременное предоставление переносного газоаналитического оборудования в Производственную лабораторию для инспекции, ремонта и технического обслуживания
- указание недостоверных сведений в базе данных на всё оборудование для контроля воздушной среды, имеющееся на объекте / в отделе.
- необеспечение наличия руководств по приборам контроля воздушной среды для тех работников на объекте / отделе, которые участвуют в работах по контролю воздушной среды.

## **2. Использование и техническое обслуживание оборудования**

### **2.1. Газоанализаторы**

2.1.1. На территории объектов КТК разрешается использовать только утвержденные в КТК модели многокомпонентных газоанализаторов. Перечень приборов, применяемых для контроля воздушной среды на объектах КТК, приведен в Приложении 7.

2.1.2. Процедура выдачи и управления газоанализаторами, принадлежащими КТК

- Газоанализаторы КТК могут находиться в пользовании у персонала КТК и/или подрядных организаций.

- Для получения газоанализатора инициируется заявка, которая направляется на согласование Менеджеру по эксплуатации и техническому обслуживанию региона (Менеджеру по техническому обслуживанию береговых сооружений и резервуарного парка – по объектам Морского терминала) для регистрации формы в базе данных.

- Менеджер по эксплуатации и техническому обслуживанию региона (Менеджер по техническому обслуживанию береговых сооружений и резервуарного парка – по объектам Морского терминала) рассматривает все полученные заявки. Заявка направляется в центральный склад КТК с копией заказчику газоанализатора.

- После получения согласованной заявки от Менеджера по эксплуатации и техническому обслуживанию региона (Менеджер по техническому обслуживанию береговых сооружений и резервуарного парка – по объектам Морского терминала), заказчик создает заявку на получение материала.

- При получении утвержденной заявки Центральный склад направляет новый газоанализатор, подлежащий выдаче со склада КТК, ведущему инженеру по контрольно-измерительным приборам и автоматике региона для регистрации прибора в базе данных.

- Перед выдачей заказчику ведущий инженеру по контрольно-измерительным приборам и автоматике региона организывает первичную поверку, калибровку и настройку газоанализатора.

- Передача газоанализатора заказчику осуществляется после оформления Акта приема-передачи.

- Объект КТК и/или подрядная организация, которым выдаются газоанализаторы, обеспечивает своевременную поверку, калибровку и техническое обслуживание газоанализатора, а также несет ответственность за любые повреждения газоанализаторам.

- Пользователи газоанализаторов должны иметь в наличии инструкции по эксплуатации приборов завода-изготовителя и оригинал сертификата о поверке на каждый прибор.

2.2. Процедура управления газоанализаторами, принадлежащими подрядным организациям

- Подрядные организации осуществляют закупку газоанализаторов только у поставщиков, одобренных КТК. См. список газоанализаторов, разрешенных для применения в Приложении 7.

- Для организации поверки, калибровки и ремонта газоанализаторов подрядные организации должны пользоваться услугами аккредитованных лабораторий.

- Подрядные организации несут ответственность за обеспечение своевременной поверки, калибровки и технического обслуживание газоанализаторов в лаборатории, одобренной КТК, а также несут ответственность за любые повреждения газоанализаторам.

- Пользователи газоанализаторов должны иметь в наличии инструкции по эксплуатации приборов завода-изготовителя и оригинал сертификата о поверке на каждый прибор.

### 2.3. Техническое обслуживание, ремонт и калибровка

- Все пользователи газоанализаторов КТК и подрядных организаций должны проверять наличие на них стикера калибровки и поверительного клейма в целях обеспечения своевременной поверки и калибровки своих газоанализаторов.

- Необходимо проводить внеочередную калибровку газоанализатора, в случае, если прибор подвергается высокому воздействию концентрации газов и/или после срабатывания сигнализации высокого уровня.

#### ***Примечание:***

- *При отсутствии стикера калибровки, поверительного клейма или сертификата о поверке запрещается использовать газоанализатор.*

- Поверка и калибровка стационарных газоанализаторов проводится 1 раз в 6 месяцев, переносных газоанализаторов 1 раз в 12 месяцев (для объектов РК 1 раз в 6 месяцев), по Планам поверки и калибровки средств измерений объектов КТК, утвержденным и согласованным в соответствии с требованиями внутренних нормативных актов КТК.

- Для проверки точности переносных газоанализаторов должны использоваться калибровочные газы известной концентрации в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

### 2.4. Проверка оборудования перед использованием

- Перед каждым применением ответственный за проведение контроля воздушной среды должен проверить рабочее состояние прибора в безопасной воздушной среде, не содержащей измеряемых газов или других токсичных газов.

### 2.5. Фильтры

- Фильтры предназначены для защиты газоанализаторов от незначительных остатков влаги, твердых частиц и пыли.

- Фильтры должны проверяться перед каждым применением и при необходимости заменяться.

### 2.6. Пробоотборный шланг

- Для дистанционного отбора проб необходимо использовать шланги. Длина шланга должна быть достаточной для отбора проб в самой нижней точке оборудования / аппарата. Максимальная длина шланга не должна превышать 20 метров.

- Для обеспечения точности замеров при использовании пробоотборного шланга необходимо предусмотреть дополнительное время на прохождение газа по всей длине шланга, не

менее 3 сек на каждые 30 см шланга.

#### 2.7. Нарастиваемый пробоотборный зонд

- К газоанализатору может прикрепляться пробоотборный зонд, с помощью которого можно контролировать состояние воздушной среды внутри закрытой аппаратуры или емкости, а так же в труднодоступных местах. В соответствии с рекомендациями завода изготовителя, при использовании удлинителя необходимо дополнительное время, пока газ идет по пробоотборному зонду.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5 ШКАЛА ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНОСТИ НЕФТИ, БЕНЗИНА, ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА**

ВКПРП		Нефть – 195 000 мг/м <sup>3</sup> (объемная доля 6,5 %). Бензин – 212 000 мг/м <sup>3</sup> (объемная доля 5,2 %). Дизельное топливо – 370 000 мг/м <sup>3</sup> (объемная доля 7,5 %)	
	Диапазон взрываемости		
НКПРП		Нефть – 42 000 мг/м <sup>3</sup> (объемная доля 1,4 %). Бензин – 32 600 мг/м <sup>3</sup> (объемная доля 0,8 %). Дизельное топливо – 69 200 мг/м <sup>3</sup> (объемная доля 1,4 %)	
	Концентрация взрывоопасная. Запрещено проведение всех видов работ		
5 % НКПРП – ПДВК		Нефть – 2 100 мг/м <sup>3</sup> (объемная доля 0,07 %). Бензин – 1 630 мг/м <sup>3</sup> (объемная доля 0,04 %). Дизельное топливо – 3 460 мг/м <sup>3</sup> (объемная доля 0,07 %)	
	Концентрация опасная для здоровья человека.		
0,7 % НКПРП – ПДК		Нефть – 300 мг/м <sup>3</sup> (объемная доля 0,010 %). Бензин – 100 мг/м <sup>3</sup> (объемная доля 0,002 %). Дизельное топливо – 300 мг/м <sup>3</sup>	
	Концентрация безопасная. Разрешено проведение всех видов работ		



## ПРИЛОЖЕНИЕ 6 ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ДЛЯ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ВИДОВ ОТБОРА ПРОБ

Показатели безопасных концентраций для наиболее распространенных видов отбора проб, проводимых до получения наряда-допуска на проведение огневых работ или работ в закрытой аппаратуре

В приведенных ниже таблицах представлены показатели безопасных концентраций для наиболее распространенных видов отбора проб, проводимых до получения наряда-допуска на проведение огневых работ или работ в закрытой аппаратуре.

### Кислород (O<sub>2</sub>)

Защита органов дыхания не требуется	20% - 23,5%
Необходимо использовать изолирующий или шланговый противогаз при проведении работ в замкнутом пространстве.	16,1% - 20%
Дополнительные ограничения при проведении работ в замкнутом пространстве	*Вход в замкнутое пространство запрещается, если содержание кислорода ниже 16,1% или выше 23,5%. См. примечание в конце.

### Сероводород (H<sub>2</sub>S)

Защита органов дыхания не требуется	< 7 ppm (10 мг/м <sup>3</sup> )
Необходимо использовать изолирующий или шланговый противогаз при проведении работ в замкнутом пространстве.	7 ppm - 100 ppm (10 - 140 мг/м <sup>3</sup> )
Дополнительные ограничения при проведении работ в замкнутом пространстве	*Вход в замкнутое пространство запрещается, если содержание выше 100 ppm (140 мг/м <sup>3</sup> ) См. примечание в конце.

### Диоксид серы (SO<sub>2</sub>)

Защита органов дыхания не требуется	* < 2 ppm (5 мг/м <sup>3</sup> )
Необходимо использовать респиратор с фильтрующим элементом	2 ppm - 10 ppm (5 - 26 мг/м <sup>3</sup> )
Необходимо использовать фильтрующий противогаз	10 ppm - 50 ppm (26 - 133 мг/м <sup>3</sup> )
Необходимо использовать изолирующий или шланговый противогаз при проведении работ в замкнутом пространстве.	50 ppm - 100 ppm (133 - 266 мг/м <sup>3</sup> )
Дополнительные ограничения при проведении работ в замкнутом пространстве	*Вход в замкнутое пространство запрещается, если содержание SO <sub>2</sub> выше 100 ppm (266 мг/м <sup>3</sup> ). См. примечание в конце.

### Оксид углерода (CO)

Защита органов дыхания не требуется	< 17.5 ppm (20 мг/м <sup>3</sup> )
-------------------------------------	---------------------------------------

Необходимо использовать изолирующий или шланговый противогаз при проведении работ в замкнутом пространстве.	17.5 ppm – 1200 ppm (20 – 1400 мг/м3)
Дополнительные ограничения при проведении работ в замкнутом пространстве	*Вход в замкнутое пространство запрещается, если содержание СО выше 1200 ppm (1400 мг/м3). См. примечание в конце.

### Углеводороды нефти

Защита органов дыхания не требуется	< 85 ppm (300 мг/м3)
Необходимо использовать респиратор с фильтрующим элементом	85 ppm - 850 ppm (300 - 3000 мг/м3)
Необходимо использовать фильтрующий противогаз. Необходимо использовать изолирующий или шланговый противогаз при проведении работ в замкнутом пространстве.	850 ppm - 1000 ppm (3000 – 3530 мг/м3)
Дополнительные ограничения при проведении работ в замкнутом пространстве	*Вход в замкнутое пространство запрещается, если содержание легких углеводородов выше 1000 ppm (3530 мг/м3). (См. примечание). Кроме того, повышенная концентрация может влиять на пределы воспламеняемости.

### Бензол (С6Н6) \*

Защита органов дыхания не требуется	< 1 ppm (3 мг/м3)
Необходимо использовать респиратор с фильтрующим элементом	1 ppm - 10 ppm (3 - 32 мг/м3)
Необходимо использовать фильтрующий противогаз	10 ppm - 50 ppm (32 - 160 мг/ м3)
Необходимо использовать изолирующий или шланговый противогаз при проведении работ в замкнутом пространстве.	50 ppm – 500 ppm (160 -1600 мг/ м3)
Дополнительные ограничения при проведении работ в замкнутом пространстве	*Вход в замкнутое пространство запрещается, если содержание С6Н6 выше 500 ppm (1600 мг/м3) См. примечание в конце.

**\*Примечание:**

- *Дополнительные ограничения на проведение работ в замкнутом объеме не распространяются на случаи, когда проводятся спасательные работы. А также в случаях оформления разрешительной документации на проведение работ при наличии концентраций, превышающих уровни, указанные в таблицах. В указанных случаях требуется обязательное использование воздушно-дыхательной аппаратов, а также наличие резервного ВДА и присутствие наблюдателя.*

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7 ПЕРЕЧЕНЬ ПЕРЕНОСНЫХ ПРИБОРОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ НА ОБЪЕКТАХ КТК

Перечень переносных приборов, применяемых для контроля воздуха объектов КТК указан в «Таблице 10»

**Таблица 10. Перечень переносных приборов, применяемых для контроля воздуха объектов КТК**

№ п/п	Наименование оборудования	Определяемые компоненты
1	АНТ-3М	CO <sub>2</sub>
		NO <sub>2</sub>
		SO <sub>2</sub>
		HCl
		O <sub>2</sub>
		H <sub>2</sub> S
		CO
		Cl <sub>2</sub>
		ацетон, бензин (по декану), бензин-растворитель (нефрас) (по гексану), бензол, бутанол, бутилацетат, винилхлорид, диметилформамид, диэтиламин, изобутилен, керосин (по декану), ксилола, метилтретично-бутилового эфира, метилэтилкетона, пропан-бутан (по бутану), пропанол, пропилен, скипидар (по ксилолу), стирол, тетрахлорэтилен, толуола, трихлорэтилена, уайт-спирит (по декану), углеводороды алифатические (C <sub>4</sub> -C <sub>10</sub> ) (по гексану), фенол, циклогексан, циклогексанон, этанол, этилацетат, этилбензол, этилен и этилцеллозольв.
2	Калион-1В	Аммиак, Анилин, Ацетальдегид, Ацетон, Бензин, Бензол, Бутадиен-1,3, Бутан, Бутилацетат, Виналацетат, Винилхлорид, Гексан, Гептан, Дизельное топливо, Диэтиламин, Диэтиловый эфир, Изобутилен, Керосин, Ксилол, Метиламин, Метилацетат, Метилмеркаптан, Метилциклогексан, Метилэтилкетон, Нафталин, Нефрас, Нитробензол, н-Октан, Пентадиен-1,3, Пентан, Пропилен, Сероводород, Сероуглерод, Стирол
3	Draeger X-am 2500	H <sub>2</sub> S
		CO
		SO <sub>2</sub>
		NO <sub>2</sub>
		Горючие газы
		O <sub>2</sub>
4	Drager X-am 7000	H <sub>2</sub> S

		CO
		SO2
		NO2
		Горючие газы
		O2
5	Dräger X-am 5000	H2S
		CO
		SO2
		NO2
		Горючие газы
		O2
6	Dräger X-am 5600	H2S
		CO
		SO2
		NO2
		Горючие газы
		O2
7	Dräger Pac 3500	H2S
8	Dräger Pac 3500	CO
9	Dräger Pac 3500	O2
10	Dräger Pac 5500	H2S
11	Dräger Pac 5500	CO
10	Dräger Pac 5500	O2
11	Honeywell BW GasAlert MicroClip Series (XL/X3)	Горючие газы
		CO
		H2S
		O2
12	Honeywell BW Clip 4	Горючие газы
		CO
		H2S
		O2

13	Honeywell BW GasAlert Max XT II	Горючие газы
		CO
		H <sub>2</sub> S
		O <sub>2</sub>
14	Honeywell BW GasAlert Quattro	Горючие газы
		CO
		H <sub>2</sub> S
		O <sub>2</sub>
15	Honeywell BW GasAlert Micro 5	Горючие газы
		CO
		H <sub>2</sub> S
		O <sub>2</sub>
		Сдвоенный H <sub>2</sub> S+CO
		SO <sub>2</sub>
		PH <sub>3</sub>
		NH <sub>3</sub>
		NO <sub>2</sub>
		HCN
		Cl <sub>2</sub>
		ClO <sub>2</sub>
		O <sub>3</sub>
		ФИД (ЛОС)
CO <sub>2</sub>		
16	Газоанализаторы многоканальные MultiRAE	Аммиак (NH <sub>3</sub> )
		Оксид углерода (CO)
		Оксид углерода (CO), расширенный диапазон
		Оксид углерода (CO), H <sub>2</sub> -компенс.
		Комбинация оксид углерода (CO) + + сероводород (H <sub>2</sub> S)
		Хлор (Cl <sub>2</sub> )
		Диоксид хлора (ClO <sub>2</sub> )
		Окись этилена (EtO-A)
		Окись этилена (EtO-B)
		Окись этилена (EtO-C), расширенный диапазон
		Формальдегид (HCHO)

		Водород (H <sub>2</sub> )
		Цианистый водород (HCN)
		Метилмеркаптан (CH <sub>3</sub> -SH)
		Окись азота (NO)
		Двуокись азота (NO <sub>2</sub> )
		Кислород (O <sub>2</sub> )
		Фосфин (PH <sub>3</sub> )
		Фосфин (PH <sub>3</sub> ), расширенный диапазон
		Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )
17	Газоанализаторы одноканальные ToxiRAE Pro	Аммиак (NH <sub>3</sub> )
		Оксид углерода (CO)
		Оксид углерода (CO), расширенный диапазон
		Оксид углерода (CO), H <sub>2</sub> скомпенсированный *
		Хлор (Cl <sub>2</sub> )
		Диоксид хлора (ClO <sub>2</sub> )
		Окись этилена (EtO-A)
		Окись этилена (EtO-B)
		Окись этилена (EtO-C), расширенный диапазон
		Водород (H <sub>2</sub> )*
		Хлорид водорода (HCl)*
		Цианистый водород (HCN)
		Фторводород (HF)*
		Сероводород (H <sub>2</sub> S)
		Сероводород (H <sub>2</sub> S), расширенный диапазон
		Метантиол (CH <sub>3</sub> -SH)
		Окись азота (NO)
		Двуокись азота (NO <sub>2</sub> )
		Кислород (O <sub>2</sub> )
		Фосген (COCh)*
		Фосфин (PH <sub>3</sub> )
		Фосфин (PH <sub>3</sub> ), расширенный диапазон*
		Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )
18	Газоанализаторы QRAE 3	Оксид углерода (CO)
		Цианистый водород (HCN)
		Сероводород (H <sub>2</sub> S)
		Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )
		Кислород (O <sub>2</sub> )*
19	Газоанализаторы MicroRAE	Окись углерода (CO)
		Окись углерода (CO)
		Цианистый водород (HCN)
		Кислород (O <sub>2</sub> )

		Сероводород (H <sub>2</sub> S)
		Сероводород (H <sub>2</sub> S)
20	Беспроводная система газового анализа Mes hGuard	H <sub>2</sub> S
		CO
		CO
		O <sub>2</sub>
		NH <sub>3</sub>
		CL <sub>2</sub>
		SO <sub>2</sub>



## ПРИЛОЖЕНИЕ 8 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ОТБОРОВ ПРОБ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

### 1. Обязательные отборы проб воздушной среды

1.1. Перед началом первичного отбора проб воздушной среды, оборудование и панели управления должны быть изолированы.

1.2. Периодичность отбора проб воздушной среды, приведенная ниже, считается стандартной.

1.3. Периодичность может меняться в зависимости от ситуации.

### 2. Первичный контроль воздушной среды

• Первичный контроль воздушной среды должен проводиться перед входом (снаружи) в замкнутое пространство. После проведения первичного контроля воздушной среды, необходимо провести контроль в нижней части замкнутого пространства с помощью пробоотборного шланга. Контроль воздушной среды проводится в соответствии с Методикой проведения отбора проб.

### 3. Непрерывный отбор проб

• Непрерывный контроль воздушной среды проводится в случаях, когда в результате проводимых работ среда может стать воспламеняющейся, или в случаях превышения уровня токсичных паров или газов, представляющих непосредственную опасность для жизни и здоровья персонала.

#### *Примечание:*

• Ответственный за проведение контроля воздушной среды должен вносить результаты проведенных отборов в наряд-допуск.

### 4. Контрольный отбор проб

• Данный отбор проб необходим для проверки точности замеров, сделанных газоанализатором во время первичного отбора проб.

### 5. Проверка газоаналитического оборудования перед использованием

5.1. Перед использованием оборудования, необходимо выполнить следующие действия:

- Провести визуальный осмотр на повреждения.
- Добиться чистых показаний прибора, вынеся его на свежий воздух, и “обнулить” таким образом, чтобы показания были такими, которые ожидаются для свежего воздуха; 20.9% для кислорода (O<sub>2</sub>), 0% НКПРП (LEL) для горючего газа (CH<sub>4</sub>), и 0 мг/м<sup>3</sup> (ppm) для токсичных газов: сероводорода (H<sub>2</sub>S) и угарного газа (CO).

• Убедиться в том, что для определенного газа используется соответствующий прибор контроля воздушной среды.

• Проверить, что батарея прибора заряжена.

#### *Примечание:*

- Запрещено менять батарею прибора внутри газоопасной зоны.
- Проверить фильтры на чистоту.
- Проверить шланг и зонд на правильность соединения, отсутствие засорения и повреждения. Использование поврежденного шланга или зонда может привести к неправильным показаниям.

5.2. Влагоуловитель и / или фильтр

5.2.1. Влагуловитель обычно устанавливается между зондом и прибором для удаления влаги и захватывания жидкости, которая могла бы повредить прибор. Фильтр улавливает только микро-количество частиц - влаги и пыли.

5.2.2. Ловушка и фильтр должны проверяться перед каждым использованием и заменяться по необходимости.

### 5.3. Выдвижной зонд

5.3.1. При необходимости, жесткий удлинитель можно добавить к концу шланга для проверки воздушной среды внутри замкнутого пространства.

5.3.2. Зонд позволяет человеку проводить замеры воздушной среды, находясь вне замкнутого пространства. При использовании выдвижного зонда, показания задерживаются на время прохождения пробы через зонд.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 9 МЕТОДИКА ОТБОРА ПРОБ

### 1. Методика проведения отбора проб

1.1. Отбор проб должен проводиться на всех участках, в емкостях или аппаратуре, где требуется получение наряда-допуска на проведение огневых работ, работ в замкнутом пространстве или на использование воздушно-дыхательного оборудования.

1.2. Перед проведением отбора проб, все канализационные коллекторы, дренажные отверстия и колодцы в радиусе 15 метров от места проведения огневых работ должны быть герметично закрыты. Дополнительно засыпаны песком, высотой – не менее 15 см. Вентиляционные отверстия в этом же радиусе должны быть проверены на наличие газов.

1.3. Отбор проб необходимо проводить во всех емкостях или углублениях глубиной более 1,0 метра (для объектов РК более 1,2м), прежде чем рабочие войдут в них:

- Перед входом в емкость или углубление, отбор проб воздушной среды должен, по возможности, проводиться снаружи люка (лаза, входа).
- Отбор проб должен проводиться в местах расположения змеевиков, труб, дренажных и водосливных отверстий, а также у любых трещин или отверстий в нижней части резервуара или сосуда. Отбор проб в емкости также необходимо проводить на максимально возможной высоте.

1.4. Если результаты отбора проб показывают наличие превышения концентраций и произошло срабатывание сигнала тревоги, то все лица, находящиеся в этот момент на опасном участке, должны предпринять следующие действия:

- Немедленно остановить работу.
- Организовать эвакуацию рабочих с опасного участка.
- Оценить степень опасности воздушной среды, выяснить причину возникновения небезопасных условий и установить меры по снижению риска (например, обеспечить вентиляцией емкость).
- Выполнить корректирующие действия.
- Провести повторный отбор проб.
- Не входить в замкнутый объем, пока тест не подтвердит безопасное состояние воздушной среды в емкости.
- Пересмотреть наряды-допуски с учетом изменившихся условий.

### 2. Меры предосторожности

2.1. Газоанализатор может быть использован только для определения содержания тех паров и газов, для которых он предназначен.

2.2. Не допускать забора жидкости в пробоотборник.

2.3. Не производить отбор проб в сосудах, резервуарах, колоннах и др., в которых находится нагретый водяной пар или нагретые пары углеводородов, иначе:

- Влага перегрузит фильтр и будет мешать работе насоса.
- Нагретые пары углеводородов будут конденсироваться в шланге или пробоотборнике, не достигая сенсоров газоанализатора. В результате, прибор может ошибочно показывать низкий уровень воспламеняемости.

#### **Примечание:**

- *Максимальная температура внутри замкнутого объема не должна превышать 400С (сорок градусов по шкале Цельсия).*

2.4. Отбор проб, проводимый при очень низких температурах  $-18^{\circ}\text{C}$  и ниже, может быть неточным по следующим причинам:

- Испарения воспламеняющихся жидкостей могут оказаться не достаточными для того, чтобы их мог определить газоанализатор.
- Образовавшийся пар может конденсироваться, после чего, замерзнув, закупорит датчик (сенсор).

2.5. Пробы, которые не содержат 10% или более кислорода (но содержат воспламеняющиеся пары) обычно дают низкие показатели на шкале НПВ, т.к. содержание кислорода будет недостаточным для смешивания с воспламеняющимися парами в пробе.

2.6. При проведении отборов проб в емкости, необходимо выключить принудительную вентиляцию как минимум за 30 (тридцать) минут до проведения отбора, чтобы получить наиболее точные результаты.

2.7. Если имеется вероятность того, что участок загрязнен, показания газоанализатора должны быть сняты при приближении к данному участку (например, разлив / выброс опасных материалов и т.д.).

### **3. Расшифровка показаний**

3.1. Портативные многокомпонентные газоанализаторы подают звуковой, световой и вибросигналы, указывающие на высокое содержание кислорода, воспламеняющихся газов и паров или токсичных газов (Приложение 7). Газоанализатор также может сработать на недостаточное содержание кислорода.

3.2. Если результаты периодических отборов проб значительно отличаются от результатов первичного отбора, то работы необходимо прекратить до тех пор, пока не будут созданы безопасные условия для их продолжения. Необходимо проверить производственные условия вблизи от места проведения работ, чтобы убедиться, что обстановка не изменилась и не может отрицательно сказаться на условиях работы.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 10 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ КОНТРОЛЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

### 1. Допуск к проведению контроля воздушной среды

1.1. К проведению контроля воздушной среды допускаются работники КТК или подрядной организации, прошедшие специальную подготовку по пользованию портативными газоанализаторами, имеющие соответствующее удостоверение, а также успешно продемонстрировавшие свое умение использовать это оборудование на практике, знающие требования настоящей Инструкции и допущенные к проведению газоанализа соответствующим приказом (распоряжением)

### 2. Общие меры предосторожности при контроле воздушной среды

2.1. Необходимо принимать следующие меры предосторожности:

- Если Вы не уверены в текущих показаниях прибора, сравните их с показаниями другого прибора

- В случае проведения работ в замкнутом пространстве с применением принудительной механической вентиляции, перед контролем воздушной среды, необходимо отключить вентиляцию не менее чем на 10 минут перед проведением замера, чтобы можно было получить более точные показания.

- Газоанализатор можно использовать только для обнаружения паров и газов, для которых он предназначен

- Строго запрещено заряжать/менять батарею в приборе в газоопасной зоне

- Избегайте попадания жидкости в зонд.

- Избегайте забора проб в сосудах, емкостях, колоннах и т.д., которые все еще содержат горячий пар или нагретые испарения углеводородов

#### **Примечание:**

- *При попадании влаги может произойти забивание фильтра, приводящее к помехам в работе насоса*

- *Нагретые испарения углеводородов будут конденсироваться в зонде, не попадая на датчик, что приведет к ошибочно низким показаниям воспламеняемости.*

2.2. Лица, занимающиеся контролем воздушной среды, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (спецодежда, спецобувь, защитная каска, перчатки, противогаз), знать их устройство и уметь пользоваться ими.

2.3. Осуществлять контроль воздушной среды в особо опасных местах, где возможно выделение или скопление сероводорода, а также при газоопасных работах, в процессе которых возможна загазованность сероводородом, следует в противогазах и в присутствии наблюдающего (дублера).

2.4. При контроле воздушной среды в производственных помещениях, обслуживаемых периодически, в которых возможно внезапное выделение сероводорода, предварительно следует включить вентиляцию. После проветривания (в течение 10—15 мин) можно войти в помещение в противогазе и переносным прибором определить наличие сероводорода в воздухе. Наблюдающий в это время должен находиться вне помещения и быть готовым оказать необходимую помощь.

2.5. При необходимости контроля воздушной среды на территории наружных установок в ночное время работник, осуществляющий контроль воздушной среды, должен иметь при себе взрывобезопасный ручной светильник напряжением не выше 12В и сопровождающего.

2.6. Датчики стационарных сигнализаторов и газоанализаторов, сигнальная аппаратура, переносные газоанализаторы должны быть предназначены для работы во взрывоопасных средах.

### 1. Специальные требования по контролю воздушной среды для огневых работ:

- Перед началом газоопасных /огневых работ должен выполняться контроль воздушной среды на наличие горючих газов / паров

- Первоначальный анализ воздушной среды должен проводиться ответственным лицом за контроль воздушной среды из числа сотрудников КТК, и всегда в присутствии ОВР и ОППР. На объектах, где работы выполняются персоналом подрядных организаций, руководитель объекта может возложить обязанности по контролю за состоянием воздушной среды при проведении работ как на персонал КТК, так и на работников подрядных организаций. Обязательным условием является наличие специального обучения и приказа (распоряжения) о назначении работника ответственным за осуществление контроля за состоянием воздушной среды.

#### *Примечание:*

- *При иных обстоятельствах, к примеру, расположение объекта за пределами площадочного объекта КТК, т.е. линейная часть МН, руководитель объекта может возложить обязанность проведения первоначального контроля воздушной среды на персонал подрядной организации. Назначение должно быть в письменном виде и только для определенного объема работ.*

- Если в рабочей зоне имеются горючие пары или газы, огневые работы запрещаются
- Необходимо провести контроль воздушной среды во всех канализационных и дренажных сетях, и отстойниках, находящихся вблизи площадки проведения огневых работ, они должны быть герметично закрыты, если требуется, также необходимо закрыть вентиляционные отверстия.
- Удалить все источники возгорания (горючие и огнеопасные материалы) в радиусе до 14 метров от площадки выполнения огневых работ (в соответствии с требованиями Приложения 3 Правил противопожарного режима в РФ).
- Убедиться в отсутствии мусора на площадке, и в том, что горючие материалы убраны, и опасность возгорания от искр или горячего металла отсутствует.
- В случае если невозможно устранить все причины возникновения пожара или практически нецелесообразно переносить место работ, необходимо предусмотреть соответствующее ограждение или покрытие для предотвращения возгорания от искр, окалины или тепла.
- Показатели безопасных концентраций для наиболее распространенных видов отбора проб, проводимых до получения наряда-допуска на проведение огневых работ Приложение 6.

### 2. Специальные требования по контролю воздушной среды перед входом в замкнутое пространство

6.1. Перед допуском лиц для выполнения работ в замкнутом пространстве должен быть проведен контроль воздушной среды.

- Работникам запрещено входить в замкнутое пространство пока не будет произведен первоначальный анализ воздуха и не будут определены требования для входа.

- Первоначальные анализы воздуха должны проводиться уполномоченными лицами за контроль воздушной среды из числа сотрудников КТК, и всегда в присутствии производителя работ и лиц, ответственных за участок работ.

- Необходимо провести контроль воздушной среды на всех участках (вверху, в середине, внизу) замкнутого пространства с помощью соответствующим образом откалиброванных приборов для определения присутствующих газов. Газовоздушная среда может быть разной в различных отсеках одной и той же емкости.

**Примечание:**

- По возможности, использовать выдвижной зонд для взятия проб воздушной среды находясь вне замкнутого пространства, в таком случае необходимо использовать полный комплект средств индивидуальной защиты и оформить наряд-допуск на проведение газоопасных работ.

- В определенных обстоятельствах, может возникнуть необходимость проведения контроля воздушной среды с входом в замкнутое пространство, в таком случае необходимо использовать полный комплект средств индивидуальной защиты и оформить наряд-допуск на вход в замкнутое пространство.

- Показатели безопасных концентраций для наиболее распространенных видов отбора проб, проводимых до получения наряда-допуска на проведение работ в закрытой аппаратуре Приложение 7.

**3. Особые меры предосторожности при контроле воздушной среды в зимних условиях**

6.1. Использовать оборудование для замера воздушной среды необходимо только в соответствии с инструкциями производителя; применять данное оборудование при температурах ниже разрешенных запрещается.

6.2. Замер воздушной среды, выполняемый при очень низких температурах, начиная приблизительно с минус 18 и ниже, может быть неточен по нижеследующим причинам:

- Огнеопасные жидкости могут не давать достаточно испарений для обнаружения.
- Пар, который возникает на участке, может конденсироваться / замерзнуть и забивать датчик.

**Примечание:**

- Оборудование должно применяться только в тех температурных пределах, для которых оно предназначено (для получения более детальной информации изучите инструкцию производителя).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 11 – ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b>							
<b>№ Изм.</b>	<b>Описание изменения</b>	<b>Дата введения в действие</b>	<b>Номера листов</b>			<b>Всего листов</b>	<b>ФИО вносившего изменения</b>
			<b>Изм.</b>	<b>Нов.</b>	<b>Аннул</b>		