АО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ»
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПСКОВ»
(АО«Газпром газораспределение Псков»)

ИОТ 00.00.57 – 016

ИНСТРУКЦИЯ № 57
Общие сведения о физико-химических свойствах природного газа

	Должность	Фамилия и инициалы	Подпись	Дата
Утвердил	Генеральный директор ООО «Газпром межрегионгаз Псков» - Управляющей организации АО «Газпром газораспределение Псков»	А. Н. ПЕГАНОВ		30.06.2016
Проверил	Заместитель исполнительного директора - главный инженер АО «Газпром газораспределение Псков»	А.В. ТИХАНИН		30.06.2016
Разработал	Заместитель начальника - руководитель группы отдела ПБ, ОТ и Э АО «Газпром газораспределение Псков»	В. Н. ЛАБОНАРСКАЯ		30.06.2016

Изменения	№	Дата	Стр.	№	Дата	Стр.	№	Дата	Стр.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Особенности природного газа..... 3
2. Состав природного газа..... 4
3. Размеры задвижек и труб 4
Лист регистрации изменений..... 5
Лист согласования..... 6
Лист рассылки..... 7

1. ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДНОГО ГАЗА.

Природный газ имеет ряд преимуществ по сравнению с другими видами топлива:

- стоимость добычи природного газа значительно ниже, а производительность труда значительно выше, чем при добыче угля и нефти;
- высокая теплота сгорания делает целесообразным транспортирование газа по магистральным газопроводам на значительные расстояния;
- обеспечивается полнота сгорания и облегчаются условия труда обслуживающего персонала;
- отсутствие в природных газах оксида углерода предотвращает возможность отравления при утечках газа, что особенно важно при газоснабжении бытовых потребителей;
- газоснабжение городов и населенных пунктов значительно улучшает состояние воздушного бассейна;
- обеспечивается возможность автоматизации процессов горения, достижение высоких КПД, причем наибольшее увеличение КПД достигается в жилищно-коммунальном хозяйстве (в бытовых приборах, отопительных печах и котлах малой производительности);
- природный газ – ценное сырье для химической промышленности;
- высокая жаропроизводительность (более 2000^0C) позволяет эффективно применять природный газ в качестве энергетического и технологического топлива.

Вместе с тем газовому топливу присущи и отрицательные свойства:
природный газ взрыво-;
пожароопасен;
высокая теплотворная способность (теплота сгорания $Q_{пр.газ} = 8500$ Ккал/м^3);
вредно влияет на организм человека – действует удушающее.

Горение газообразного топлива возможно только при наличии воздуха, в котором содержится кислород. Причем процесс горения горения (взрыв) происходит при определенных соотношениях газа и воздуха.

Газ	Температура воспламенения, ^{0}C	Предел воспламеняемости при содержании газа в смеси с воздухом, %	
		нижний	верхний
1	2	3	4
Метан	650	5	15

Пределы воспламеняемости для метана составляет **5…15%.** Если выделяемая теплота достаточна для нагревания газовоздушной смеси до температуры самовоспламенения, то смесь может гореть или взрываться.

Нижний предел – это минимальное содержание газа в воздухе, при котором возможен взрыв.

Верхний предел – это максимальное содержание газа в воздухе, выше которой газ не взрывается.

А). Смесь газа с воздухом взрыво- и пожароопасна в интервалах от нижнего до верхнего при условии внесения источника открытого огня или искры.

Б). Чем меньше нижний предел взрываемости и чем больше интервалы, тем смесь более взрыво- и пожароопасна.

В). Запах газа должен ощущаться при содержании в воздухе 1/5 от нижнего предела взрываемости.

ПРИМЕРЫ: 7 % - смесь готова к взрыву, но без источника горения не взорвется.
3 % - запах газа, взрыва не будет.
20 % - газовоздушная смесь опасна, если будет свежая струя воздуха и искра.

Резкое возрастание давления и быстрое расширение продуктов горения обуславливает разрушительный эффект взрыва.

Давление, возникающее при взрыве природного газа в помещениях, достигает 0,8 МПа.

Вследствие того, что природные газы легче воздуха (плотность воздуха – 1,293 кг/см^3, а природного газа в зависимости от содержания компонентов – около 0,8 кг/см^3), при утечках они первоначально будут скапливаться в верхних частях помещений, затрудняя обнаружение.

Сильным ядом является и окись углерода, которая может образоваться в результате неполного сгорания углеводородного газа (CO) в воздухе:

- 0,1 % - через час у человека головная боль, тошнота;
- 0,5 % - через 20 – 30 минут смертельное действие;
- 1,0 % - после нескольких вдохов – потеря сознания, через 1 – 2 минуты очень сильное или смертельное отравление.

Окись углерода (CO) – бесцветный газ, не имеет вкуса, со слабым запахом, напоминающим запах чеснока. Окись углерода вытесняет кислород из оксигемоглобина крови и вступает в соединение с гемоглобином, образуя карбоксигемоглобин. Кровь становится неспособной переносить достаточное количество кислорода из легких к тканям, а из-за пониженного содержания кислорода в крови наступает удушье. Основные признаки отравления – судороги, отдышка, потеря сознания и удушье.

Первая помощь при отравлении окисью углерода – свежий воздух и вдыхание кислорода. Больному следует создать полный покой, оберегать его от простуды и немедленно направить в больницу. При остановке дыхания проводить искусственное дыхание до восстановления нормального дыхания.

2. СОСТАВ ПРИРОДНОГО ГАЗА.

ПРИРОДНЫЙ ГАЗ		
ГОРЮЧАЯ ЧАСТЬ	***НЕГОРЮЧАЯ ЧАСТЬ***	***ВРЕДНЫЕ ПРИМЕСИ***
75 – 98 % метан CH_4 1 – 20 % -тяжелые углеводороды (этан, пропан, бутан)	0,3 % - углекислый газ CO_2 1,3 % - азот	Сероводород, смола, пыль, нафталин

Для сгорания 1 м^3 природного газ необходимо 9,5 м^3 воздуха.

Номинальное давление природного газа перед бытовыми газовыми приборами составляет 200 мм водяного столба.

Размеры сопел горелок газовых плит для природного газа:

горелки – 1,2 мм;

духовой шкаф – 1,9 мм.

3. РАЗМЕРЫ ЗАДВИЖЕК И ТРУБ.

15 мм	½ дюйма
20 мм	¾ дюйма
25 мм	1 дюйм
32 мм	1 ¼ дюйма
40 мм	1,5 дюйма
50 мм	2 дюйма

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изме-нения	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Краткое содержание измене-ния	Ф.И.О. лица, внесшего изменение	Подпись
1	2	3	4	5

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№ п/п	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
1				
2				
3				

ЛИСТ РАССЫЛКИ

№ экз.	Должность	Ф.И.О.
1		
2		
3		