

ИНСТРУКЦИЯ

за пожарна и санитарна безопасност на Обект: Водомствена метанстанция
към Столичен автотранспорт ЕАД в УПИ I, кв.2,
м. "НПЗ Хаджи Димитър-Малашевци", район Подуяне

1. Характеристика на природния газ

Природният газ е многокомпонентна смес, като основен компонент в неговия състав е метанът (СН₄). Природният газ се използва като гориво в двигателите на автомобилите в сгъстено състояние. Компонентният състав на сгъстеният природен газ като гориво за автомобилни двигатели в обемни проценти е, както следва:

- метан	90.0
- етан	4.0
- пропан	1.5
- бутан	1.0
- пентан	0.3
- въглероден двуокис	1.0
- азот	1.2
- кислород	не-повече от 1.0
- сяроводород	не-повече от 0.020 г/нм ³
- меркаптанова сяра	не-повече от 0 036 г/нм ³

Допустимо съдържание на:

- етан	до 20 % об.
- пропан	до 5 % об.
- бутан	до 2 % об.
- азот	до 10 % об.
- въглероден двуокис	до 2 % об.
- механични примеси	не-повече от 0.001 г/нм ³
- влага	не-повече от 0.009 г/нм ³

Плътност на газа, кг/нм³ 0.67 ÷ 0.85

Относителна плътност на газа 0.55

Долна топлотворна способност, ккал/нм³ 7900 ÷ 8700

2. Основни изисквания по пожарна и санитарна безопасност

Категория по пожарна опасност на обекта

Ф5А

Експлозивна опасност

ЛИЛИЯ ХИВ ООД

- компресорно помещение	зона 1
- площадка за зареждане на автобуси с газоколонки	зона 2
Група на взривяемост и температурен клас	IIA-T1

Техниката на безопасност при работа с компресиран природен газ (КПГ), като гориво за автомобилни двигатели е свързана с пожароопасността и взривоопасността на различните газове и горивни смеси.

Относителната плътност на метана е 0.55, т.е. два пъти по-малка плътност от въздуха. Ето защо при пропуски метанът се издига нагоре, заема най-високите части на помещението и се разсейва, ако има течение.

Границите на възпламеняване (взривяване) на метана в смес с въздуха при нормални условия ($T=10^{\circ}\text{C}$ и $p=0.1\text{MPa}$) в обемни проценти са, както следва:

долна, % об.	5
горна, % об.	15

Температурата на възпламеняване на метана е $537\div 600^{\circ}\text{C}$, а температурата на пламъка е 1325°C .

Коефициентът на дифузия на метана на във въздуха е $0.16\div 0.19\text{cm}^2/\text{s}$, а скоростта му на разпространение във въздуха е $0.51\text{cm}/\text{s}$. Максималното налягане на взрива е 0.72MPa (7.2bar).

Инсталациите, свързани с използването на компресиран природен газ, се считат за достатъчно безопасни в противопожарно отношение. Това се обяснява със свойствата на основния компонент в природния газ - метана и конструктивните особености на технологичните съоръжения.

Образуването се в затворен обем горима метано-въздушна смес може да стане негорима посредством третиране с инертен газ (25 % обемни въглероден двуокис или 40 % обемни азот). За гасене на пожари се използват инертни газове, вода и пяна.

В газопроводите и съоръженията за компресиран природен газ образуване на взривоопасни концентрации практически е невъзможно, тъй като те постоянно се намират под налягане. Обаче при първоначалното им запълване и запълването им при периодични прегледи и ремонти, образуването на взривоопасни концентрации е възможно. При това, в случай на рязко повишаване на налягането, на значително триене в детайлите на арматурата и тръбопроводите вследствие движение с висока скорост на газа, механични примеси, ръжда и др. е възможно образуване на статично електричество. То може да доведе до запалване на газовъздушната смес, взрив и разрушаване на тръбопроводите и съоръженията. Затова първоначално запълване на газовата инсталация трябва да се извърши с особено внимание, след продухване на инсталацията и запълването и с инертен газ до концентрация, изключваща възможността за образуване на взривоопасна смес.

ЛИЛИЯ ХИВ ООД

Продухрането се прекратява, когато съдържанието на кислород в изходящата от свещта газовъздушна смес спадне под 1 % обемен.

Природният газ от предпазните устройства и продухвтелните свещи се отвежда на безопасно място, на открито, на височина най-малко 3м над земята и най-малко на 1м над околните сгради, намиращи се в радиус 5м.

При работа в загазена среда се употребяват инструменти от цветен метал, които не предизвикват искрообразуване, а работните части на инструментите и приспособленията от черни метали трябва да се смазват с консистентна смазка (грес). Забранява се употребата на електрически инструменти, източници на искри.

При работа в загазена среда се използват само взривозащитени осветителни преносими лампи.

На територията на газоснабдителната станция се забранява пушенето и работата с открит огън. На подходящи места трябва да се поставят предупредителни табели с надписи **ВНИМАНИЕ! ПОЖАРООПАСНО! ВЗРИВООПАСНО! ПУШЕНЕТО ЗАБРАНЕНО! ИЗКЛЮЧИ ДВИГАТЕЛЯ!**

В компресорното помещение и зоните около газоколонките, на подходящи места, трябва да се поставят най малко по два броя въгледвуокисни или прахови пожарогасителя, изправни и лесно достъпни. Като изправни се считат само пломбирани пожарогасители, проверявани за годност на една година.

Газоснабдителната станция трябва да бъде обезпечена с подръчни противопожарни средства и съоръжения в съответствие с изискванията на Наредба № Из-1971/2009 год. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар. Пожарогасителите се проверяват за годност най-малко *един път в годината*.

Противопожарното водоснабдяване на станцията трябва да осигурява разход на вода с дебит 10 л/сек.

Цялата електрическа инсталация на газоснабдителната станция трябва да се изключва от едно лесно достъпно и ясно обозначено място на главното електротабло.

Технологичното оборудване и технологичните тръбопроводи трябва да бъдат заземени посредством общ заземителен контур.

Технологичното оборудване, газопроводите и арматурата трябва да бъдат защитени от механични повреди и осигурени срещу достъп на външни лица.

Персоналът, обслужващ газоснабдителната станция, се допуска до работа в обекта с облекло и обувки от антистатични материали, съгласно изискванията за защита от статично електричество.

Газоснабдителната станция се оборудва с директни външни съобщителни връзки. За бързо свързване с противопожарните и аварийните служби могат да се инсталират специални уредби.

ЛИЛИЯ ХИВ ООД

В помещението за обслужващия персонал се поставя телефон за пряка външна връзка. На видно място се поставят телефонните номера на Районата противопожарна служба, РУ на МВР, Бърза помощ, Районния щаб на Гражданска защита и др.

Горимите газове често съдържат токсични (отровни) примеси, като въглероден окис, сярководород, сяръвглерод, циан, циановодород, амоняк.

Токсичното действие на природния газ върху човешкия организъм се дължи основно на тези примеси и на продуктите от непълното му изгаряне.

Токсичното действие на природния газ се проявява само при висока концентрация във въздуха, като значително намалява съдържанието на кислорода във вдишвания въздух и може да предизвика задушаване, загуба на съзнание и смърт. Поради тази причина природният газ се класифицира като *асфиксант*.

Пределно-допустимата концентрация (ПДК) на метан във въздуха на работната зона е 500 мг/м³, съгласно Наредба №13 от 30.12.2003г. за защита на работещите от рискове, свързани с експозиция на химични агенти при работа.

При работа в загазена среда обслужващия персонал трябва да носи противогази. Противогазите трябва да бъдат изолиращи или шлангови. Не се допуска употребата на филтриращи противогази.

Настоящата инструкция е изготвена в съответствие с изискванията на Наредба за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителни газопроводи, и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ, (ДВ, бр.67/02.08.2004г.,изм., ДВ, бр.24/12.03.2013 год.

Съставил:

/инж. Л. Арсов/