

ЗАЩИТА ГАЗОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ ОТ ЧС

Александрова Виктория Евгеньевна

студент, Самарский государственный технический университет, РФ, г. Самара

Башарина Ирина Александровна

научный руководитель, канд. техн. наук, доцент, Самарский государственный технический университет, РФ, г. Самара

PROTECTION OF THE GAS BOILER HOUSE FROM EMERGENCIES

Victoria Alexandrova

Student, Samara State Technical University, Russia, Samara

Irina Basharina

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Samara State Technical University, Russia, Samara

Аннотация. Одной из актуальных проблем в газовой отрасли на сегодняшний день остается проблема своевременного обнаружения мест утечек газа в трубопроводах. При этом наиболее распространенными местами утечек газа являются сварные, фланцевые и резьбовые соединения, поврежденные коррозией; участки, пораженные блуждающими токами.

Abstract. One of the urgent problems in the gas industry today remains the problem of timely detection of gas leaks in pipelines. At the same time, the most common places of gas leaks are welded, flanged and threaded connections damaged by corrosion; areas affected by stray currents; places of mechanical damage.

Ключевые слова: Чрезвычайная ситуация, газовая котельная, газоанализаторы.

Keywords: Emergency, gas boiler, gas analyzers.

Газовая система нашей страны представляет собой огромную паутину, состоящую из газопроводов, компрессорных и распределительных станций и других установок. Статистические данные свидетельствуют о том, что основной причиной происшествий с газом является износ коммуникации, утечка газа и другие.

Котельная – это комплексная инженерная система, состоящая из большого количества механизмов и узлов, предназначенных для выработки тепловой энергии на производственные нужды и теплоснабжения жилых и общественных зданий.

Принцип работы газовой котельной. Топливо из магистрального газопровода или баллона подается на горелку прибора. Она обеспечивает сгорание газа в топочной камере. Во время этого процесса выделяется тепло, нагревающее теплоноситель, непрерывно циркулирующий в системе, проходящий через теплообменник газового котла. Горячая жидкость направляется в распределительный коллектор, в котором она распределяется по отопительным контурам — радиаторам отопления, теплым полам, следует в бойлер ГВС (горячего водоснабжения) и т. д. Преодолев весь путь, жидкость остывает, по обратной линии она снова возвращается в котел для нагрева. Цикл замыкается.

Для поддержания приемлемого риска на предприятии и недопущения ЧС масштабного характера необходимо знать Способы обнаружения утечки газа.

Газоанализатор. В основе принципа действия прибора — зависимость теплопроводности смеси от количества углекислого газа. Главная часть анализатора — сравнительная схема переменного тока — состоит из рабочего, сравнительного и компенсационного мостов. Преобразовательный модуль в режиме реального времени определяет и регистрирует уровень концентрации природного или угарного газа в воздухе, преобразуя её значение в цифровой формат. При поступлении сигнала измерительно-логический модуль осуществляет управление датчиком, иницируя работу функций безопасности.

К преимуществам этих приборов можно отнести удобство в использовании, их портативность и вариативность. Они недостаточно точно определяют место утечки, т.к. работают по концентрации газа в воздухе, также на точность может повлиять незначительный сквозняк или ветер на открытых объектах.

Оптико-акустические газоанализаторы. Оптико-акустический эффект состоит в следующем: при воздействии на газ (находящийся в замкнутом объеме) прерывистым потоком инфракрасной радиации происходит пульсация температуры, а следовательно, и давления этого газа. Эта пульсация, воздействуя на микрофон, вызывает «звучание» газа.

Основным преимуществом является возможность поиска различных типов газов. К недостаткам можно отнести: ограниченное расстояние определения источника утечки, сложность в интерпретации данных, даже для опытного дефектоскописта.

Тушение инертными разбавителями. Также можно предложить еще один способ быстрого тушения, который обеспечивает предупреждение взрыва при накоплении в помещении горючих газов и паров. Тушение инертными разбавителями основано на снижении содержания кислорода в зоне горения до предела, при котором горение прекращается. Одним из огнетушащих составов является водяной пар. Его огнетушащая объемная доля – 35 %. Его подают по резиновым шлангам от стояков паровых линий. Поступая в зону горения, тонкораспыленная вода почти вся превращается в пар, разбавляя горючие вещества или участвующий в горении воздух. Эффект тушения зависит от равномерности распределения капель в потоке и плотности струи – чем больше плотность струи и ее размерность, тем выше эффект тушения.

Преимущества: не причиняет вреда объекту тушения; относительно недорогой способ. Наибольший эффект достигается при тушении пожаров в замкнутых объемах. Недостатки: Недостатками объемного пожаротушения инертными разбавителями являются ограничение размеров защищаемых помещений и опасность поражения людей, т.к. происходит снижение содержания кислорода в помещении.

В большинстве случаев все методы имеют недостатки, которые заключаются в значительных временных затратах с момента утечки газа до его обнаружения. Поэтому требуются дальнейшие исследования и разработка эффективных способов обнаружения утечек газа.

Список литературы:

1. Электронный ресурс

https://portal.tpu.ru/SHARED/c/CHULKOV45/forstudents/Tab/BGD_labs.pdf