Акционерное общество «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и гражданской обороны» Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан

УТВЕРЖДАЮ
Президент АО «НИИ ПБ и ГО
КЧС МВД Республики Казахстан
_____ Монтаев Е.И.
«29» августа 2018 года

Отчет
о проведении натурных (огневых) испытаний по тушению горючих жидкостей в печах подогрева нефти автоматическими установками газопорошкового пожаротушения

город Алматы 2018

Содержание

1 Наименование установки и адрес изготовителя…….. 3
2 Характеристика оказываемой услуги……. 3
3 Характеристика объекта испытаний…….. 3
4 Подготовка к проведению испытаний …….….. 5
5 Испытательное оборудование и средства измерений……... 5
6 Метод натурных (огневых) испытаний ……..…… 5
7 Результаты испытаний…… 6
8 Дополнительная информация…… 7

1 Наименование установки и адрес производителя

Отчет подготовлен по результатам проведения натурных (огневых) испытаний по тушению горючих жидкостей в печах подогрева нефти типа «ПТБ -10» автоматической установкой газопорошкового пожаротушения марки «BIZONE» типа «МГПП -110-СО2-30-РХ-АВСЕ-У2», производства Общества с ограниченной ответственностью «Каланча»: 141313, Московская область, город Сергиев Посад, ул. Железнодорожная 22.

2 Характеристика заказываемой услуги

Натурные (огневые) испытания автоматической установкой газопорошкового пожаротушения марки «BIZONE», проводились в целях определения ее эффективности по тушению горючих жидкостей в печах подогрева нефти, применяемых на объектах нефтеперерабатывающей и нефтедобывающей промышленности.

Натурные (огневые) испытания проводились на территории месторождения на УПСВ-2 (Установка предварительного сброса воды), принадлежащей АО «Озенмунайгаз» на основании договора № 29-24-7-4/37 от 09 августа 2018 года, между АО «НИИ ПБ и ГО» КЧС МВД Республики Казахстан и ТОО «NewFireSystem-K», 050040, Республика Казахстан, г. Алматы, микрорайон Орбита-3, д. 38.

Заказчики проведения натурных (огневых) испытаний - АО «Озенмунайгаз» г. Жанаозен, АО «Западно-Казахстанская машиностроительная компания» г. Уральск.

3 Характеристика объекта испытаний

3.1 Характеристика установки газопорошкового пожаротушения марки «BIZONE», типа «МГПП -110-СО2-30-РХ-АВСЕ-У2»:

Модуль автоматического газопорошкового пожаротушения «BIZONE» предназначен для объемного тушения пожаров классов А (горение твердых веществ), В (горение жидких веществ), С (горение газообразных веществ) и электрооборудования, находящегося под напряжением.

Модуль состоит из стального корпуса (баллона), где размещен огнетушащий порошок и находится под давлением диоксид углерода.

На баллоне установлено запорно-пусковое устройство и насадок-распылитель.

Модуль газопорошкового пожаротушения типа ««МГПП -110-СО2-30-РХ-АВСЕ-У2» имеет следующие характеристики:

а) вместимость корпуса 105±2.5 л;

б) защищаемый объем пожара класса В не более 600 м^3;

в) длина струи в пределах от 15 до 18 м;

г) рабочее давление в модуле 1,6 МПа;

д) время действия 10 с;

е) пусковой ток не менее 0.5 А;

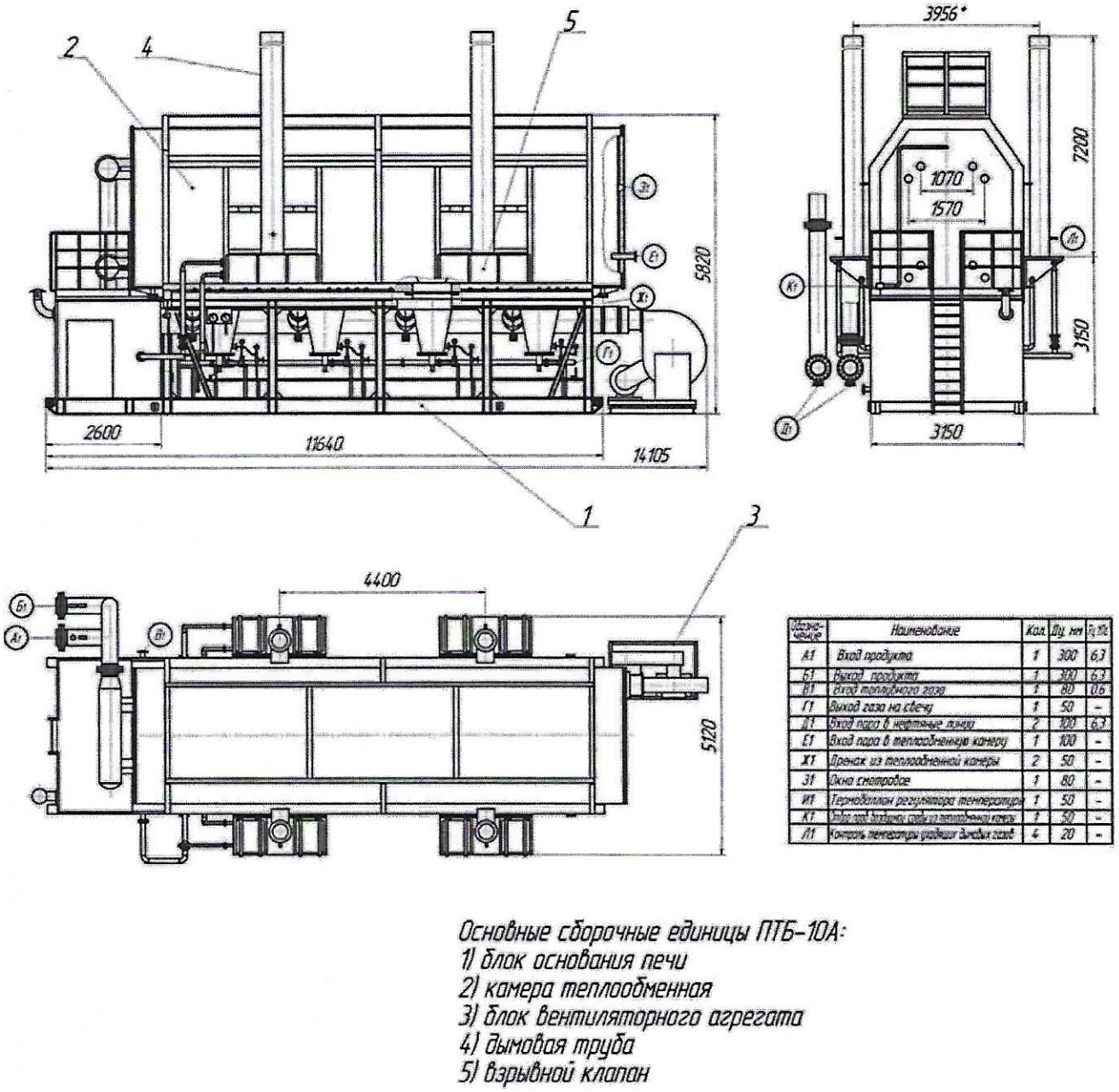
ж) температура эксплуатации – от минус 50 °С до 50 °С,

и) климатическое исполнение У2.

3.2 Характеристика печи подогрева нефти типа «ПТБ-10»:

- тепловая мощность печи от 5,5 до 11,6 МВт;
- расчётная температура стенки змеевика 250 ^{0}С;
- температура уходящих дымовых газов 300 - 400 ^{0}С;
- внутренний объем трубчатой печи – 120 м^3;
- пороговое значение температуры уходящих дымовых газов, при котором формируется сигнал «пожар» 650^{0}С.

Схема трубчатой печи типа «ПТБ-10» приведена на рисунке 1



Обозначение	Наименование	Кол.	Ду, мм	Ру, МПа
А1	Вход продукта	1	300	6,3
Б1	Выход продукта	1	300	6,3
В1	Вход топливного газа	1	80	0,6
Г1	Выход газа на свечу	1	50	-
Д1	Вход пара в нефтяные линии	2	100	6,3
Е1	Вход пара в теплообменную камеру	1	100	-
Х1	Дренаж из теплообменной камеры	2	50	-
З1	Окно смотровое	1	80	-
И1	Термобаллон регулятора температуры	1	50	-
К1	Забор газа воздуха из теплообменной камеры	1	50	-
Л1	Контроль температуры уходящих дымовых газов	4	20	-

Рисунок 1 - Схема трубчатой печи типа «ПТБ-10»

4 Подготовка к проведению испытаний

Подготовка к проведению испытаний включает в себя следующие этапы:

а) подготовка трубчатой печи к испытанию;

б) монтаж ввода промышленной горелки во внутренний объем трубчатой печи через один из смотровых люков;

в) размещение автоматической установки газопорошкового пожаротушения типа «МГПП -110-СО2-30-РХ-АВСЕ-У2» около трубчатой печи и монтаж насадка распылителя в объеме трубчатой печи;

г) монтаж средств измерений.

5 Испытательное оборудование и средства измерений

Для проведения испытаний применяют следующее оборудование и средства измерений:

а) трубчатая печь типа «ПТБ-10» с системой формирования сигнала «пожар» при повышении порогового значения температуры более 650 ^{0}С;

б) промышленная горелка на дизельном топливе с расходом 1,6 кг/с;

в) для работы промышленной горелки применяют 300 литров дизельного топлива;

г) секундомер с погрешностью измерений не более ± 5%;

д) прибор для бесконтактного измерения температуры нагретых тел (тепловизор) с диапазоном рабочих температур от 50 ^{0}С до 1000 ^{0}С;

е) система измерений и регистрации параметров, включая оборудование для проведения фото и видеосъемки.

6 Метод натурных (огневых) испытаний

6.1 Сущность метода испытаний

6.1.1 Сущность метода натурных огневых испытаний заключается в определении продолжительности подачи и огнетушащей способности модуля газопорошкового пожаротушения типа «МГПП -110-СО2-30-РХ-АВСЕ-У2»по тушения возможных пожаров горючих жидкостей (класс пожара по ГОСТ 27331 – В) в печах подогрева нефти производственных объектов.

6.1.2 Продолжительность подачи ГПОВ, обеспечивающую создание огнетушащей концентрации в объеме трубчатой печи в соответствии с нормативной технической документацией (Паспорт ПС 4854-009-13393076-2005) должна быть не более 10 с.

6.1.3 Время тушения пожара в объеме трубчатой печи не должно быть более 15 с.

6.2 Проведение испытаний

6.2.1 Испытания проводились в следующей последовательности:

а) запускают печь в рабочий режим, до установления теплового режима печи;

б) контролируют температуру уходящих газов в дымоходах печи при рабочем режиме (300 - 400 ^{0}С);

в) после достижения опасным фактором пожара критического уровня температуры дымовых газов составляющих более 650 ^{0}С контролируют следующий алгоритм аварийной остановки трубчатой печи:

- прекращение работы газовых горелок, путем остановки подачи газа;
- прекращение подачи нефтепродукта запорной арматурой;

г) осуществляют ручной пуск модуля газопорошкового пожаротушения типа «МГПП -110-СО2-30-РХ-АВСЕ-У2», при этом подачу дизельного топлива на промышленную горелку не прекращают в течение 15 минут.

д) по истечении 15 минут повторного возгорания не зафиксировано, после чего была включена система принудительной вентиляции печи.

6.2.2 В процессе тушения трубчатой печи фиксировались следующие показатели:

а) тепловизором определялась температура продуктов сгорания на выходе из трубчатой печи.

б) секундомером фиксировалось:

1) продолжительность времени от начала подачи дизельного топлива на промышленную горелку до достижения опасным фактором пожара критического уровня температуры дымовых газов (более 650 ^{0}С);

2) продолжительность работы печи при возникновении аварийной ситуации (от момента подачи сигнала на остановку трубчатой печи до момента выполнения всех функций остановки трубчатой печи);

3) продолжительность подачи огнетушащего вещества, и время тушения пожара в трубчатой печи, с.

6.2.3 По завершению натурных (огневых) испытаний стационарным вентилятором осуществлена продувка внутреннего объема печи.

7 Результаты испытаний

Натурные огневые испытания по тушению трубчатой печи типа «ПТБ-10» модулем газопорошкового пожаротушения типа «МГПП -110-СО2-30-РХ-АВСЕ-У2» показали следующие результаты:

а) продолжительность времени от начала подачи дизельного топлива на промышленную горелку до достижения опасным фактором пожара критического уровня температуры дымовых газов (более 650 ^{0}С) составило 105 с;

б) продолжительность подачи огнетушащего вещества в объем трубчатой печи составил 8 с, что соответствует нормативной технической документации;

в) время тушения пожара в объеме трубчатой печи составило 12 с, что соответствует нормативной технической документации;

г) в течение 15 минут не произошло повторного воспламенения дизельного топлива в печи;

д) огнетушащее вещество при попадании в свободный объем трубчатой печи не оказало разрушающего воздействия на оборудование и конструкцию трубчатой печи.

8 Дополнительная информация

8.1 Настоящий отчет не является сертификатом соответствия.

8.2 Полученные результаты и выводы, содержащиеся в отчете, относятся только к конкретно испытанному образцу установки автоматического газопорошкового пожаротушения.

8.3 Настоящий отчет предназначен только для использования Заказчиком.

8.4 Страницы с изложением результатов испытаний не могут быть использованы отдельно без полного отчета об испытаниях.

Отчет составили:

Начальник полигона
АО «НИИ ПБ и ГО» КЧС
МВД Республики Казахстан Д. Нурбеков

Главный научный сотрудник
АО «НИИ ПБ и ГО» КЧС
МВД Республики Казахстан А. Владыко