

1. Характеристика объекта газопотребления.

Газопотребляющим оборудованием являются проектируемые котлы в реконструируемой котельной.

Местонахождение объекта: ул. Апрелевская, 79А г. Апрелевка, Наро-фоминский район, Московская область

Котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления и горячего водоснабжения производственных зданий АПМП в г. Апрелевка.

Помещение	Котлы	Кол., шт.	Мощность, ед. МВт	Горелки	Расход газа, ед., м ³	Расход газа, общ., м ³	Давление газа, МПа, (мбар)
Котельный зал	Есотак 200	3	0,2	MAX GAS 250 Р	23,3	70,0	0,002 (20)

Горелки MAX GAS 250 Р с газовой рампой MB DLE 412 – одноступенчатые с диапазоном рабочего давления 15-360 мбар (min|max).

Технические характеристики ГРУ

Наименование	Давление на входе, МПа (кг/см ²)	Давление на выходе, кПа (кг/см ²)	Пропускная способность, м ³ /ч	Предел срабатывания, кПа (кг/см ²)
ГРУ с регулятором РДБК1 Ду50	0,49 (4,9)	2, (0, 02)	165,0 Грасч =70,0	-
ПСК Ду50 в комплекте ГРУ	-	-	-	2,3 (0,023)
ПЗК Ду50 в комплекте ГРУ	-	-	-	2,5 (0,025) max 1,6 (0,016) min

2. Расчет типоразмера счетчика

В соответствии с ГОСТ 2939-63 и ПР 50.2.019-06 объем газа, прошедший через счетчик, приводится к стандартным условиям. При помощи корректора данные об объеме, температуре и давлении газа, получаемые от счетчика, термопреобразователя и датчика давления, соответственно, регистрируются и обрабатываются.

Пересчет производится по формуле:

$$V_n = \frac{293,15 \cdot V_o \cdot (P + P_o)}{P_n \cdot (273,15 + t_o) \cdot Z}$$

где V_n – объем газа, приведенный к условиям по ГОСТ 2939, мЗ;

Z – коэффициент сжимаемости (среднее значение за контролируемый интервал времени при изменении давления и температуры);

V_d – объем газа при рабочих условиях, мЗ (берется по показаниям счетчика);

$P=P_1$ – рабочее давление (среднее значение за контролируемый интервал времени) в зоне турбинки счетчика;

$$P_1 = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n} \quad - \text{давление перед счетчиком (среднее значение за}$$

контролируемый интервал времени t_r) на расстоянии не более 1Ду, МПа;

P_i – среднее значение давления перед счетчиком за время t_i , МПа;

t_r – контролируемый интервал времени, ч;

n – количество интервалов усреднения;

P_o – барометрическое давление (среднее значение за контролируемый интервал времени), МПа;

$P_n = 0,101325 \text{ МПа} = 1,033 \text{ кгс/см}^2$ – нормальное давление по ГОСТ 2939-63;

t_d – среднее за контролируемый интервал времени значение рабочей температуры после счетчика на расстоянии не менее 2,5 Ду и не более 5 Ду между счетчиком и гильзой термометра, °С;

$$t_d = \frac{\sum_{i=1}^n t_{di}}{n},$$

где t_{di} – среднее значение температуры за интервал времени t_k , °С.

Расход газа (усредненный за интервал времени равный часу) равен:

$$Q_n = \frac{293,15 \cdot Q_d \cdot (P + P_o)}{P_n \cdot (273,15 + t_d) \cdot Z}$$

Для определения типоразмера счетчика определяют значения физического расхода Q при заданных параметрах, приводящих к наибольшему $Q_{\max}$ и наименьшему $Q_{\min}$ значениям. И выбирают такой типоразмер счетчика, чтобы его паспортный диапазон укладывался в расчетный от $Q_{\min}$ до $Q_{\max}$.

При заданных настройках ГРУ и эксплуатационным диапазоном температуры внутри помещения котельной значения физического расхода равны:

$$Q_{\max} = \frac{293,15 \cdot 70 \cdot (0,101325 + 0,0025)}{0,101325 \cdot (273,15 + 5) \cdot 1} = 75,5 \text{ м}^3 / \text{час}$$

$$Q_{\max} = \frac{293,15 \cdot 23,33 \cdot (0,101325 + 0,0016)}{0,101325 \cdot (273,15 + 35) \cdot 1} = 22,5 \text{ м}^3 / \text{час}$$

3. Рекомендуемый тип счетчика

Для коммерческого учета газа в соответствии с ТУ ГУП МО «Мособлгаз» №2830-40/1 от 20.10.2009 г., Правилами пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в РФ рекомендуется к установке измерительный комплекс СГ-ЭКвз-Т1-100/1,6 с турбинным счетчиком СГ-16МТ-100-40 и корректором ЕК260.

Проектная организация:

ОПФ «Теплостройпроект-С»

ООО в г. Астрахани

ГИП

А.А. Барковский

Согласовано:

Директор ООО «АПМП»

В.И. Ананьев

СПРАВКА

по результатам обследования объекта газопотребления для определения характеристик проектируемого узла учета при реконструкции

Организация – потребитель газа:	Общество с ограниченной ответственностью «Апрелевское пищевое многопрофильное предприятие»
Адрес предприятия (юридический)	ул. Апрелевская, 79А г. Апрелевка, Наро-фоминский район, Московская область
Объект газопотребления	Котельная с 3 котлами Есотак 200 мощностью 0,2 МВт
Адрес предприятия (фактический)	ул. Апрелевская, 79А г. Апрелевка, Наро-фоминский район, Московская область
Филиал ГУП МО «Мособлгаз»	

Диапазон расхода газа.

Зимой (отопление и ГВС): $Q_{\min} = 23,3 \text{ м}^3/\text{час}$;

$Q_{\max} = 70 \text{ м}^3/\text{час}$.

Летом (ГВС): $Q_{\min} = 23,3 \text{ м}^3/\text{час}$;

$Q_{\max} = 46,6 \text{ м}^3/\text{час}$.

Диапазон избыточного давления в измерительном трубопроводе (диапазон настройки ПЗК в ГРУ): $P_{\min} = 16 \text{ мбар}$;

$P_{\max} = 25 \text{ мбар}$.

Диапазон температуры в измерительном трубопроводе (температура внутри помещения): $t_{\min} = 5^\circ\text{C}$;

$t_{\max} = 35^\circ\text{C}$.

Проектная организация:

ОПФ «Теплостройпроект-С»

ООО в г. Астрахани

ГИП

А.А. Барковский

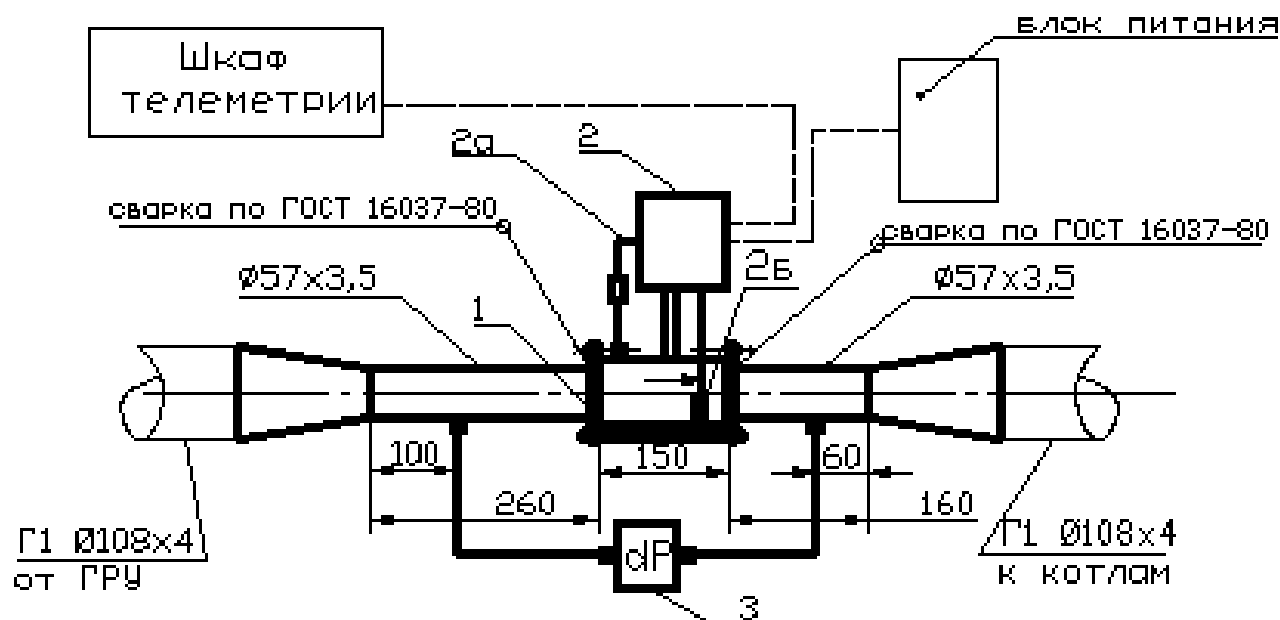
Заказчик:

Директор ООО «АПМП»

В.И. Ананьев

Техническое решение узла учета газа

Монтажная схема измерительного комплекса.



Состав измерительного комплекса.

№	Наименование СИ	Тип СИ	Технические характеристики
1	Счетчик СГ-16МТ-100	турбинный	Диапазон измерения расхода 10-100 м ³ /ч
2	Корректор газа ЕК260 со встроенными; - датчиком давления; - датчиком температуры.	Микропроцессорное Термометр сопротивления Преобразователь тензометрического типа	Функционально корректор объема газа обеспечивает: • вычисление приведенного к стандартным условиям расхода и объема газа; • просмотр на дисплее текущих измеряемых и рассчитываемых параметров, данных архива; • программирование и считывание информации с корректора осуществляется с помощью 6-ти кнопочной клавиатуры и 2-х строчного цифробуквенного жидкокристаллического дисплея; • формирование архива по рабочему и стандартному объему, давлению, температуре газа, коэффициенту сжимаемости и коэффициенту коррекции. • возможность интеграции в систему с дистанционной передачей данных с помощью интерфейса постоянного подключения RS-232C (RS-485) или оптического интерфейса; • выходы для передачи значений объемов газа в виде импульсов, и/или передачи сообщений об ошибках

3	Дифференциальный манометр ДСП-80- РАСКО		Замер и индикация разности давления
---	---	--	-------------------------------------

Для вывода показаний измерительного комплекса на печать
предусматривается дополнительное оборудование:

№	Наименование	Обозначение	Назначение
1	Блок питания	АСК 9/2	Диапазон измерения расхода 10-100 м ³ /ч
2	Шкаф телеметрии	АКСОН-XL	• получения от электронного газового корректора-вычислителя данных об объеме потребления, температуре, давлении природного газа, нештатных ситуациях и настройках газового корректора; • передачи сведений, полученных от корректора-вычислителя в пункт приема информации; • формирования локальных отчетов
3	Оптическая головка		
4	Переносной портативный компьютер	ноутбук	Получение, хранение и перенос считываемых показаний с измерительного комплекса
5	Печатающее устройство	принтер	Вывод показаний измерительного комплекса на бумажный носитель
6	Программный комплекс	СОДЭК	удаленное и локальное считывание и обработка данных корректоров объема газа ЕК260, ТС90, ТС210, ТС215; • удобное отображение считанных данных в виде различных отчётов, таких как месячный, дневной, интервальный или в форме таблиц со значениями интервала, с отметкой предельных значений, особых событий (ошибки) и в форме графиков; • формирование отчетов для вывода на бумажный носитель; • автоматизация процесса считывания и обработки по установленному графику с использованием планировщика заданий операционной системы

Проектная организация:

ОПФ «Теплостройпроект-С» ООО в г. Астрахани

ГИП

А.А. Барковский

Заказчик:

Директор ООО «АПМП»

В.И. Ананьев