ООО "Спецтранс-строй"

ПАСПОРТ

НА УЗЕЛ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

(ТЕПЛОВОЙ УЗЕЛ ИТП).

ОБЪЕКТ: Капитальный ремонт МОУ "СОШ № 60" расположенной по адресу: г.Пермь,ул.Лодыгина,14, Свердловский р-н

СООРУЖЕНИЕ: ИТП

ЧАСТЬ: ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ

ШИФР: 09-2008 - Т.1

МАРКА ТМ

СТРАНИЦ 15

Составил: Зильберман А.М.

г Пермь

2009 год

РАСЧЕТ

ОБЪЕКТ: Капитальный ремонт МОУ "СОШ № 60" расположенной по адресу: г.Пермь,ул.Лодыгина,14, Свердловский р-н

ШИФР: 09-2008 - Т.1

2009 год

1

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Содержание	1
2. Техническое задание на проектирование узла учета тепловой энергии	2
3. Характеристика измеряемой среды и трубопроводов	3
4. Общие указания	4
5. Выбор средств измерения и обоснование выбора	4, 5
6. Состав оборудования узла учета	6, 7
7. Основные технические данные теплосчетчика "ВЭЛЕТ-ТСР"	8
8. **Указания мер безопасности**	8
9. Гидравлические потери	9
10. Отборное устройство давления для жидкости. Установка на трубопроводе	10
11. Принципиальная схема узла учета тепловой энергии	11
12. Монтажная схема установки преобразователя расхода ЭРСВ-420Ф Ду 40	12
13. Монтажная схема термопреобразователя сопротивления	13
14. Таблица установочных параметров для "ВЭЛЕТ-ТСР-М"	14
15. Спецификация на узел учета тепла	15
16. Схема сопряжения сетей транспортирующей генерирующей организации и абонента	

09-2008 - Т.1

Паспорт на узел учета тепловой энергии. Содержание

Стадия Лист Листов: РП 1 7

ООО "Спецтранс-строй"

2

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проектирование узла учета тепловой энергии

ОБЪЕКТ: Капитальный ремонт МОУ "СОШ № 60" расположенной по адресу: г.Пермь,ул.Лодыгина,14, Свердловский р-н

ИСТОЧНИК ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ: ВК-1

ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ - предусмотреть коммерческий учет тепла, получаемого потребителем.

ТИП ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ - теплосчетчик-регистратор "ВЭЛЕТ ТСР-М"

в составе: - расходомер ЭРСВ Ду = 40 мм (2 комп.);
- преобразователи температуры.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛА - общественное здание (школа).

МЕСТО УСТАНОВКИ ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ - тепловой узел индивидуального теплового пункта (ИТП)

Местоположение теплосчетчиков смотреть л. ТМ-3,4.

09-2008 - Т.1

3

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ И ТРУБОПРОВОДОВ

3.1.Диаметр подающего трубопровода Дн*S,мм 108*3.5

3.2. Диаметр обратного трубопровода Дн*S,мм 108*3.5

3.3. Расчетная температура теплоносителя в подающем трубопроводе при tн = -35°С,°С 150

3.4. Расчетная температура теплоносителя в обратном трубопроводе при tн = -35°С,°С 64

3.5. Давление теплоносителя в подающем трубопроводе теплосети, кгс/м² 5.5

3.6. Давление теплоносителя в обратном трубопроводе теплосети, кгс/м² 3.8

ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫБОРА ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

Расчетная тепловая нагрузка на отопление Qo

0.32513 МВт (0.2803 Гкал/ч).

Расчетная тепловая нагрузка на вентиляцию Qв

0.13765 МВт (0.11864 Гкал/ч).

Расчетная максимальная тепловая нагрузка на горячее водоснабжение Qгв

0.1914 МВт (0.165 Гкал/ч).

Расход теплоносителя, м3/ч

min	0.43
max	6.7

09-2008 - Т.1

4

4. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

4.1. Данный технический проект выполнен в полном соответствии со следующими нормативными документами:

- Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителя;
- Правила техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок тепловых сетей потребителей;
- Правила пользования тепловой энергией.
- Правила технической эксплуатации и теплоносителя;
- СНиП 2.04.07.86 "Тепловые сети";
- Техническое описание и инструкция по эксплуатации теплосчетчика-регистратора "ВЭЛЕТ ТСР-М";
- Инструкция по монтажу теплосчетчика-регистратора "ВЭЛЕТ ТСР-М".

4.2. Данный технический проект разработан на основании утвержденного технического задания на проектирование узла учета тепловой энергии.

5. ВЫБОР СРЕДСТВ ИЗМЕРЯНИЯ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА

5.1. Для коммерческого учета тепловой энергии на трубопроводах теплосети на вводе в здание предусматривается установка тепловычислителя "ВЭЛЕТ ТСР-М" с преобразователями расхода электромагнитными ЭРСВ-420Ф Ду 40 мм -2шт (поставщик - ЗАО "ВЭЛЕТ", г.Санкт-Петербург).

09-2008 - Т.1

5

5.2 Счетчик тепла "ВЭЛЕТ ТСР-М"предназначен для измерения параметров теплоносителя (количества теплоты, количества теплоносителя, температуры) в трубопроводах систем теплоснабжения с последующим вычислением тепловой энергии и массы теплоносителя, архивирования, хранения результатов и передачи их для регистрации на внешние устройства вычислительной техники.

5.3. Основные преимущества:
- межповерочный интервал - 4года;
- бесперебойная, бесконтактная метрологическая поверка по методике, утвержденной Госстандартом России;
- высокая надежность, стабильность в течение длительного времени;
- хранение архива при отключении теплосчетчика от внешних источников питания в течение 1 года.

5.4 Выбор типоразмера теплосчетчика "ВЭЛЕТ ТСР-М" производится на основании данных технического задания.

09-2008 - Т.1

6

6. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ УЗЛА УЧЕТА

В состав теплосчетчика входят:
- тепловычислитель "ВЭЛЕТ ТСР-М";
- преобразователь расхода ЭРСВ-420Ф Ду = 40 мм - 2 комп.;
- преобразователь температуры - 2 комп;
- адаптер принтера;
- модем;
- комплект монтажный: планка монтажная, штуцеры.

7. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

7.1. Диаметр условного прохода преобразователя расхода ЭРСВ-420Ф - Ду 40 мм.

7.2. Габаритные размеры:
- тепловычислителя "ВЭЛЕТ ТСР-М" 1*8*51 = 250*135*90 мм
- первичного преобразователя ЭРСВ-420Ф Ду 40 1*8*51 = 1947(45)*241 мм

Измеренный расход теплоносителя:
- минимальный - 0.262 м3/час
- наибольший - 54,34 м3/час

7.3. Измеряемая среда : вода и водные растворы,пиво, молоко, фруктовые соки, тех.кислоты, щелочи.

7.4. Температура измеряемой среды - 180°С.

7.5. Избыточное давление в трубопроводе - до 2.5 МПа

7.6. Минимальная удельная электропроводность жидкости,См/м 5x10⁻⁴

7.7. Погрешность измерения объема ± 2% при измеряемом расходе от минимального до переходного и ± 1% при измеряемом расходе от переходного до максимального.

09-2008 - Т.1

7

7.8. Питание от встроенного источника постоянного тока.

7.9. Условия эксплуатации функциональных блоков ЭРСВ:

- температура окружающей среды -50...+50°С
- относительная влажность при 35°С 92...98%

"ВЭЛЕТ-ТСР-М"
- температура окружающей среды 5...50°С
- относительная влажность при 35°С - 80%

7.10. Способ крепления и ориентация :
- **счетчик закрепляется между фланцами** с патрубками, которые вваариваются в рабочую магистраль;

- длина прямолинейных участков (минимум):
3 Ду - до преобразователя расхода
2 Ду - после преобразователя
- рекомендуемые длины прямых участков:
5 Ду - до преобразователя расхода
3 Ду - после преобразователя
- допускается монтаж преобразователя расхода на вертикальном, горизонтальном или наклонном трубопроводе.

7.11. Для соединения каждого преобразователя расхода ПШР-э с теплосчетчиком- регистратором рекомендуется использовать кабель для питания обмоток электромагнитов,двухжильный кабель без экрана с сечением жил не менее 0.5мм², кабель измерительного сигнала (экранированный экранированный кабель с 2-я витыми центральными жилами с сечением не менее 0.12мм²,плотность экрана не менее 80%, шаг витков 30-40мм

7.12. Средний срок службы преобразователя расхода ЭРСВ-420 - 12лет.

7.13. Средняя наработка на отказ -75000ч.

7.14. Межповерочный интервал -4 года

7.15. Счетчик тепла "ВЭЛЕТ ТСР-М" внесен в Госреестр средств измерений под №15442-96

09-2008 - Т.1

8

8. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. Источником опасности при монтаже и эксплуатации теплосчетчика-регистратора является электрический ток, а также теплоноситель, температура которого может достигать до 2.5 МПа при температуре до 150°С.

8.2. К работе по монтажу, установке, поверке, обслуживанию и эксплуатации счетчиков допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие техническое описание и инструкцию по эксплуатации теплосчетчика-регистратора и сдершие по технике безопасности при работах с электротехническими установками с напряжением до 1000 В.

8.3. Запрещается установка и эксплуатация нерабочих преобразователей в объектах контроля, где по условиям работы могут создаваться давления, превышающие допустимые значения для данных счетчиков (2.5МПа).

8.4. При работе теплосчетчика корпус теплоотводящего должен быть подсоединен к шине защитного заземления.

9. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОТЕРИ

Расчет заключается в определении потерь напора в трубопроводах на трех участках измерительной линии данного расхода, отличающихся геометрическим параметром:
- конфузор – прямолинейный участок - диффузор

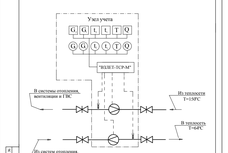
Iн = Iн1 + Iн2 + Iн3.

По графикам зависимостей потерь напора в конфузоре, прямолинейном участке и диффузоре определяем:
- суммарные потери напора в конфузоре Iн1 = 0.005 м в. ст.;
- суммарные потери напора на прямолинейном участке Iн2 = 0.2 м в. ст.;
- суммарные потери напора в диффузоре Iн3 = 0.05 м в. ст.

Суммарные потери напора Iн = 0,26 м в.ст.

09-2008 - Т.1

Принципиальная схема узла учета тепловой энергии



09-2008 - Т.1

Рис.1

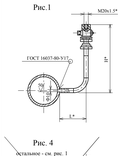


Рис. 2

остальное - см. рис. 1

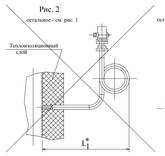


Рис. 3

остальное - см. рис. 1, 2

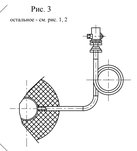
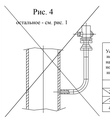


Рис. 4

остальное - см. рис. 1



Условное наименование	Рис.	Температура среды, °С	Размеры, мм			Поз. 1. Отборное устройство давления ЗКЗ.270.10-90
			Dн*	L*	L1*	Количество
						1
	1	от 0 до 70	57/-	150	-	1.6-70V
	2	от 0 до 225		330	d31	1.6-225V
	3					
	4					

1. Пример условного обозначения установки отборного устройства давления 1.6-225V по рис. 2:
"Отборное устройство давления ЗКЗ.270.10-90 1.6-225V".
2. * Размеры для справок.
3. Измеряемая среда - жидкость, пар.Ру16МПа.
4. Установка отборного устройства по рис. 1,3 - на горизонтальном трубопроводе, по рис. 2,4 - на вертикальном трубопроводе.
5. Данный лист разработан на основании документации НПО "Монтажавтоматика", ст. Стройдеталь г.Ленинград, серия 4.900-9 "Установка на закладных элементах для измерения давления на технологическом оборудовании и трубопроводах".

09-2008- Т.1

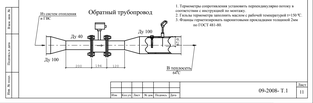
ЗКЗ.270.10-90
Отборное устройство давлении для жидкости. Установка на трубопроводе

Лист 9

Монтажная схема установки преобразователя расхода ЭРСВ-420ф Ду 40

Подающий трубопровод

Обратный трубопровод



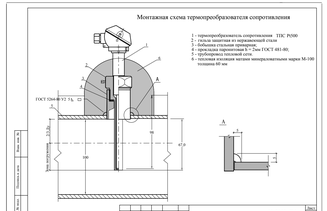
1 - Трубопроводы электросварные Ду 100.
2 - Трубопроводы электросварные Ду 40.
3 - Преобразователь температуры ВЭЛЕТ-ТПС, L = 90 - 2 шт.
4 - Преобразователь расхода ЭРСВ-420ф Ду 40 - 2 шт.

1. Термометры сопротивления установить перпендикулярно потоку в трубопроводах в местах, доступных для осмотра.
2. Гильзы термометра заполнить маслом с рабочей температурой от 0 до 90 °С.
3. Фланцы приварочные, паронитовые прокладки толщиной 2мм по ГОСТ 481-80.

09-2008- Т.1

11

Монтажная схема термопреобразователя сопротивления

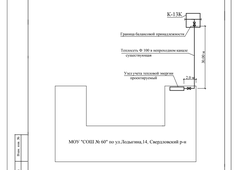


1 - термопреобразователь сопротивления - ТТС Р100
2 - гильза защитная из нержавеющей стали
3 - бобышка стальная приварная
4 - прокладка паронитовая марки ПМБ ГОСТ 481-80;
5 - трубопровод тепловой сети.
6 - тепловая изоляция матами минералватными марки М-100 толщиной 80 мм

09-2008- Т.1

12

Схема сопряжения сетей транспортирующей генерирующей организации и абонента



09-2008- Т.1

13