

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

Яншин В.Н.

2004 г.

Система измерительно-информационная АВК-4	Внесена в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № <u>24383-04</u> Взамен № _____
--	--

Изготовлена по технической документации ООО "Кама Инструментс", г. Барнаул. Заводской номер 1.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерительно-информационная АВК-4 (далее - система) предназначена для измерений тепловой энергии, температуры, давления и количества теплоносителя в водяных и паровых системах теплоснабжения при технологических и учетно-расчетных операциях.

Область применения: узлы учета тепловой энергии Ново-Кемеровской ТЭЦ ОАО "Кузбассэнерго", г. Кемерово.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия системы состоит в измерении объемного расхода, температуры и давления теплоносителя в подающих, обратных, подпиточных трубопроводах, а также температуры и давления в трубопроводах холодной воды и вычислении по результатам измерений значений тепловой энергии и количества теплоносителя.

В состав системы входят:

- информационно-измерительная и управляющая система MOSCAD (Госреестр № 14889-98), включающая в свой состав дистанционные терминальные устройства RTU (далее - RTU), центральный компьютер IBM PC с программным обеспечением;
- расходомеры электромагнитные Promag 50P (Госреестр № 14589-01), установленные в подающих, обратных и подпиточных водяных трубопроводах;
- расходомеры вихревые Prowirl 77S (Госреестр № 15202-98), установленные в паро- и конденсатопроводах;
- расходомеры-счетчики турбинные погружные TMP (Госреестр № 14920-00);

- преобразователи избыточного давления измерительные Cerabar T (мод. PMC 131) (Госреестр № 17713-98), установленные в водо- и конденсатопроводах;
- преобразователи абсолютного давления измерительные Cerabar T (мод. PMC 131) (Госреестр № 17713-98), установленные в паропроводах;
- термопреобразователи сопротивления платиновые TST10 (Госреестр №25496-03) с преобразователями измерительными iTemp Pt TMT 180 (Госреестр № 25495-03);

Система работает следующим образом. Расходомеры, преобразователи температуры и давления измеряют соответственно объемный расход, температуру и давление теплоносителя в трубопроводах и преобразуют их в пропорциональные измеренным значениям выходные токовые сигналы 4-20 мА. Далее токовые сигналы поступают в RTU, где преобразуются в значения измеряемых физических величин. По измеренным значениям в RTU проводятся вычисления массы теплоносителя и тепловой энергии. Измеренные значения передаются по RS 232 в центральный компьютер системы для отображения.

Система измеряет тепловую энергию по каждому тепловыводу и суммарную по общим тепловыводам:

- в открытых водяных системах теплоснабжения (БУ-2, БУ-4, БУ-5);
- в паровых системах теплоснабжения с возвратом конденсата (тепловыводы №1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 17, 21, 29, 30).

На центральном компьютере системы отображаются:

- дата и время включения системы, текущие дата и время, время непрерывной наработки системы за час, текущие и предыдущие сутки, текущий и предыдущий месяцы, общее с момента включения системы;
- текущие и средние за час, сутки, месяц значения давлений, температур, массовых расходов теплоносителя по всем трубопроводам, а также суммарных количеств отпущенного теплоносителя, тепловой энергии.

Система также обеспечивает:

- создание и хранение в часовых, суточных и месячных архивах RTU и центрального компьютера результатов измерений и вычислений;
- создание и вывод на печать отчетов;
- индикацию аварийных ситуаций;
- выбор в водяных системах теплоснабжения режима измерения тепловой энергии: летний (отпуск ГВС) или зимний (открытая система теплоснабжения).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемая среда (теплоноситель)	вода	конденсат	перегретый пар
Диапазон измерения температур, °С	0 ... +150 (0 ... +50)*	0 ... +150	0 ... +380 0 ... +400
Диапазон измерения давления, МПа (бар)	0 ... 2,5 (0 ... 25)		0...0,6 (0...6) 0 ... 1,6 (0 ... 16) 0...2,5 (0...25) 0...4 (0...40)
Диапазон измерения объемного расхода G, м ³ /ч	19,09...636,2(Ду150) 53,01...1767(Ду250) 212,1...7069(Ду500) 305,4...10179(Ду600)	5,9...240 (Ду100) 13,4...550 (Ду150)	375...4550(Ду150) 1680...19690(Ду300) 1554...31086(Ду500) 2696...53920(Ду600) 2238...44764(Ду600) 1780...35607(Ду600)

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы в зависимости от объемного расхода $G^{**})$, %	$\pm(0,6+ 0,1G_H/G)$	$\pm(0,85+ 0,07G_H/G)$	$\pm(1,5+ 0,07G_H/G)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры t , $^{\circ}C$	$\pm(0,4+0,002t)$ $\pm(0,3+0,002t)^{*})$	$\pm(0,4+0,002t)$	$\pm (0,75+0,002t)$
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления, %	$\pm 0,6$		
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени, %	$\pm 0,01$		
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии δQ (при G_H/G не более 2), %	± 2		
<u>паровые системы теплоснабжения</u>			
<u>водяные системы теплоснабжения</u>			
- в трубопроводе (без учета энтальпии холодной воды)			
- при работе в летнем режиме	$\pm 1,25$		
- при работе в зимнем режиме при разности температур в подающем и обратном трубопроводах $\Delta t > 20^{\circ}C$	$\pm 1,75$		
	$\pm(2...3)^{***})$		
Температура окружающей среды, $^{\circ}C$	$+15 \dots +35$		
- RTU и центральный компьютер			
- преобразователи (температуры, давления, расхода)	$+15 \dots +35$		
Напряжение питания (RTU):	$220\pm 15\% В$ с частотой $50\pm 1 Гц$		

Примечания:

*) для трубопровода холодной воды

**) G_H – объемный расход, соответствующий выходному току 20 мА.

***)) – пределы погрешности приведены для типовых режимов работы системы, указанных в руководстве по эксплуатации. Оценка погрешности в других режимах проводится

в соответствии с руководством по эксплуатации.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№	Наименование	Кол-во	Примечания
1.	Система измерительно-информационная АВК -4 в составе:	1	
1.1	Информационно-измерительная и управляющая система MOSCAD	1	IBM PC – 1 шт. RTU – 2 шт.
1.2	Расходомеры электромагнитные Promag 50P	10	Ду 600 – 4 шт. Ду 500 – 2 шт. Ду 250 – 3 шт. Ду 150 – 1 шт.
1.4	Расходомеры-счетчики турбинные погружные TMP	6	Ду 600 – 5 шт. Ду 500 – 1 шт.
1.5	Расходомеры вихревые Prowirl 77 F	11	Ду 300 – 4 шт. Ду 150 – 4 шт. Ду 100 – 3 шт.
1.6	Преобразователи давления измерительные Cerabar T (мод. PMC 131)	29	
1.7	Термопреобразователи сопротивления платиновые TST10	29	
1.8	Преобразователи измерительные iTemp Pt TMT 180	29	
2	Методика поверки	1	
3	Эксплуатационная документация	1	
4	Паспорт	1	
5	Эксплуатационная документация и методики поверки на составные части системы	1 комплект	

ПОВЕРКА

Поверка системы измерительно-информационной АВК-4 проводится в соответствии с методикой поверки "Система измерительно-информационная АВК-4. Методика поверки", утвержденной ВНИИМС07.2004 г.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596-2002 "Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения".

МИ 2412-97 "Рекомендация. Водяные системы теплоснабжения. Основные уравнения измерения тепловой энергии и теплоносителя".

МИ 2451-98 "Рекомендация. Паровые системы теплоснабжения. Основные уравнения измерения тепловой энергии и теплоносителя".

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерительно-информационной АВК-4 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Кама Инструментс",
Россия, 656002, г. Барнаул, Проспект Ленина, 111/35
т/ф. (3852) 61-02-02, т. (3852) 61-05-45
e-mail: kama_dir@ab.ru

Генеральный директор
ООО "Кама Инструментс"



В.С. Семдянкина