

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ФЦИ СИ ВНИИМС

Яншин В.Н.

2004 г.

Система измерительно-информационная АВК-3	Внесена в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № 24384-04 Взамен № _____
--	---

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерительно-информационная АВК-3 (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 Кемеровской ГРЭС 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;
- 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-1, БУ-2, БУ-3, БУ-4);
- в паровых системах теплоснабжения без возврата конденсата (ТОКЕМ 13ата, ТОКЕМ 23ата, КОКС 13ата).

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	перегретый пар
Диапазон измерения температур, °С	0 ... +150 (0 ... +50)*)	0 ... +380
Диапазон измерения давления, МПа (бар)	0...1 (0...10) 0 ... 2,5 (0 ... 25)	0 ... 1 (0 ... 10) 0 ... 1,6 (0 ... 16)
Диапазон измерения объемного расхода G, м ³ /ч	53,01...1767(Ду250) 76,34...2545(Ду(300) 103,9...3464(Ду(350) 135,7...4524(Ду400) 212,1...7069(Ду500) 305,4...10179(Ду600)	740...8710(Ду200) 1170...13730(Ду250) 1680...19690(Ду300)

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы в зависимости от объемного расхода $G^{**})$, %	$\pm(0,6+0,1G_H/G)$	$\pm(1,5+0,07G_H/G)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры t , °C	$\pm(0,4+0,002t)$ $\pm(0,3+0,002t)^*)$	$\pm(0,75+0,002t)$
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), % <u>паровые системы теплоснабжения</u>	$\pm 1,75$	
<u>водяные системы теплоснабжения</u>		
- в трубопроводе (без учета энтальпии холодной воды)	$\pm 1,25$	
- при работе в летнем режиме	$\pm 1,75$	
- при работе в зимнем режиме при разности температур в подающем и обратном трубопроводах $\Delta t > 20$ °C	$\pm(2...3)^{***})$	
Температура окружающей среды, °C		
- RTU и центральный компьютер	$+15 \dots +35$	
- преобразователи (температуры, давления, расхода)	$+15 \dots +35$	
Напряжение питания (RTU):	$220 \pm 15\%$ В с частотой 50 ± 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 – 3 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	12	Ду 600 – 4 шт. Ду 500 – 4 шт. Ду 400 – 1 шт. Ду 350 – 1 шт. Ду 300 – 1 шт. Ду 250 – 1 шт.
1.4	Расходомеры вихревые Prowirl 77 S	3	Ду 300 – 1 шт. Ду 250 – 1 шт. Ду 200 – 1 шт.
1.5	Преобразователи давления измерительные Cerabar T (мод. PMC 131)	15	
1.6	Термопреобразователи сопротивления платиновые TST10	17	
1.7	Преобразователи измерительные iTemp Pt TMT 180	17	
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-3 проводится в соответствии с методикой поверки "Система измерительно-информационная АВК-3. 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-3 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"



A handwritten signature in black ink, appearing to read "В.Семдякина".

В.С. Семдянкина