

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
(ФГУП «ВНИИМС»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

06. 10 2014 г.



**СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ
УЧЕТА ЭНЕРГOREСУРСОВ
ФИЛИАЛА ОАО «КОНЦЕРН РОСЭНЕРГОАТОМ»
«РОСТОВСКАЯ АТОМНАЯ СТАНЦИЯ»
(АИИС УЭ Ростовской АЭС)**

Измерительные каналы

Методика поверки

ЭНСТ.01.703.МП

Листов 25

**Москва
2014**

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	4
2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	6
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	7
5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ	8
6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ	9
7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	10
8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	12
9 ПРИЛОЖЕНИЕ А	13

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на автоматизированную информационно-измерительную систему учета энергоресурсов Филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская атомная станция» (далее – АИИС УЭ Ростовской АЭС) и устанавливает методику ее первичной и периодической поверки.

АИИС УЭ Ростовской АЭС представляет собой интегрированную территориально-распределенную информационно-измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Поверке подлежит каждый измерительный канал (ИК) АИИС УЭ Ростовской АЭС. ИК подвергают поверке покомпонентным (поэлементным) способом с учетом положений раздела 8 ГОСТ Р 8.596-2002.

АИИС УЭ Ростовской АЭС подвергают первичной поверке и периодической поверке, согласно ПР 50.2.006-94.

Первичную поверку системы выполняют после проведения испытаний АИИС УЭ Ростовской АЭС с целью утверждения типа. Допускается совмещение операций первичной поверки и операций, выполняемых при испытаниях типа.

Периодическую поверку системы выполняют в процессе эксплуатации АИИС УЭ Ростовской АЭС.

Периодичность поверки (интервал между поверками) АИИС УЭ Ростовской АЭС – 4 года.

Порядок и периодичность поверки первичных измерительных преобразователей и вычислителей количества теплоты определяются соответствующей эксплуатационной документацией. Если очередной срок поверки измерительного компонента наступает до очередного срока поверки АИИС УЭ Ростовской АЭС, поверяется только этот компонент, а поверка АИИС УЭ Ростовской АЭС не проводится. После поверки измерительного компонента и восстановления ИК выполняется проверка ИК в той его части и в том объеме, который необходим для того, чтобы убедиться, что действия, связанные с поверкой измерительного компонента, не нарушили схемы соединения и метрологических свойств ИК.

Внеочередную поверку АИИС УЭ Ростовской АЭС проводят после ремонта системы, замены её измерительных компонентов, аварий в энергосистеме, если эти события могли повлиять на метрологические характеристики ИК. Допускается подвергать поверке только те ИК, которые подверглись указанным выше воздействиям, при условии, что собственник АИИС УЭ Ростовской АЭС подтвердит официальным заключением, что остальные ИК этим воздействиям не подвергались. В этом случае может быть оформлено дополнение к основному свидетельству о поверке системы с соответствующей отметкой в основном свидетельстве.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1. Там же приведена периодичность поверки.

При получении первого отрицательного результата поверку АИИС УЭ Ростовской АЭС прекращают см. п.8.2).

Таблица 1 – Перечень операций поверки АИИС УЭ Ростовской АЭС.

Наименование операции	Пункт методики поверки	Проведение операций	
		Первичная поверка	Периодическая поверка
Внешний осмотр	7.1.1	Да	Да 4
1 Проверка наличия действующего свидетельства о поверке у всех средств измерений (СИ) системы	7.1.2	Да	Да См. таблицу 2
2 Проверка электрического сопротивления изоляции силовых цепей сервера и вычислителей АИИС УЭ Ростовской АЭС	7.2	Да	Да 4
3 Проверка соответствия параметров трубопроводов, измеряемой среды и первичных преобразователей значениям, введенным в вычислители количества теплоты	7.3	Да	Да 4
4 Проверка качества передачи информации по каналам связи сервера АИИС УЭ Ростовской АЭС с вычислителями количества теплоты	7.4	Да	Да 4
5 Проверка правильности функционирования системы	7.5	Да	Да 4
6 Определение погрешности измерения текущего времени	7.7	Да	Да 4
7 Идентификация программного обеспечения АИИС УЭ Ростовской АЭС и проверка его влияния на метрологические характеристики системы	7.6	Да	Да 4

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. Используемые средства измерений должны иметь действующие документы об их поверке.

2.2. Используемые средства измерений и оборудование при поверке должны эксплуатироваться в условиях окружающей среды согласно нормативно-технической документации на них.

2.3. Входящие в состав АИИС УЭ Ростовской АЭС средства измерений включены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений и поверяются по утвержденным методикам поверки на них с указанной в методиках и таблице 1 данной методики периодичностью.

2.4. При проведении поверки системы применяют средства поверки, указанные в таблице 3.

2.5 Средства поверки входящих в систему средств измерений приведены в методиках поверки на соответствующие СИ.

Таблица 2 – Средства поверки

Наименование	Основные характеристики	Рекомендуемый тип средства измерения
Мегаомметр	500 В	Ф4102/1-1М
Секундомер механический	Цена деления 0,2 с	СОПпр-2а-2-010

Примечания:

- СИ, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке;
- допускается применять другие СИ, не приведенные в таблице 2, но обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К выполнению поверки допускают лиц, имеющих техническое образование и практический опыт работы в данной области, изучивших настоящую методику поверки (МП) и эксплуатационную документацию на АИИС УЭ Ростовской АЭС и входящие в нее средства измерений. Поверитель должен быть обучен и аттестован на проведение поверки измерительных систем в соответствии с Правилами по метрологии ПР 50.2.012-94 «ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений».

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки соблюдают требования, изложенные в следующих документах:

- Правила техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Серия 17. Нормативные документы по надзору в электроэнергетике. Выпуск 15.. М., ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2006;
- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденные приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. N 115;
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 года № 328н;
- РД 34.03.201-97. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей;
- Правила технической безопасности при эксплуатации установок потребителями, утвержденные приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 № 6.
- ГОСТ 12.1038-82. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов;
- ГОСТ 12.2.007.0-75(2001). Изделия электротехнические. Требования безопасности;
- Эксплуатационная документация на применяемые средства измерений, входящие в АИИС УЭ Ростовской АЭС, эталонные средства измерений и вспомогательные средства поверки.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Условия поверки должны соответствовать требованиям, предъявляемым документацией на измерительно-вычислительные комплексы верхнего уровня системы и на средства измерений, входящие в состав системы.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Подготовку к выполнению поверки проводят в соответствии с эксплуатационной документацией на АИИС УЭ Ростовской АЭС и входящие в нее средства измерений. Перед проведением поверки на рабочем месте должно находиться все поверочное оборудование с действующей отметкой о поверке и отлаженное программное обеспечение. Система должна находиться во включенном состоянии.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

7.1.1. При внешнем осмотре устанавливают:

- наличие паспорта на АИИС УЭ Ростовской АЭС; в паспорте АИИС УЭ Ростовской АЭС должны быть перечислены все средства измерений, участвующие в функционировании системы, их тип, заводской номер, даты последней и очередной поверок;
- наличие паспортов всех СИ, участвующих в функционировании АИИС УЭ Ростовской АЭС;
- соответствие установленных средств измерения указанным в паспорте АИИС УЭ Ростовской АЭС;
- отсутствие повреждений, влияющих на работу изделия;
- наличие защитного заземления и наличие возможности пломбирования устройств, входящих в АИИС УЭ Ростовской АЭС;
- соответствие маркировки приборов технической документации.

7.1.2. АИИС УЭ Ростовской АЭС не допускают к дальнейшей поверке в следующих случаях:

- отсутствует паспорт на АИИС УЭ Ростовской АЭС;
- истек срок очередной поверки хотя бы одного из СИ, перечисленных в паспорте АИИС УЭ Ростовской АЭС;
- расшатаны, повреждены или отсутствуют отдельные элементы конструкции шкафа сервера баз данных (БД) и СИ, входящих в АИИС УЭ Ростовской АЭС;
- внутри шкафа сервера БД и СИ, входящих в АИИС УЭ Ростовской АЭС, имеются незакрепленные предметы;
- внешние жгуты сервера БД и СИ имеют повреждения;
- на оборудовании сервера БД и СИ, входящих в АИИС УЭ Ростовской АЭС, имеются трещины, обугливание изоляции и другие повреждения.

7.2 Проверка электрического сопротивления изоляции силовых цепей сервера БД, расчетно-измерительных преобразователей АИИС УЭ Ростовской АЭС.

7.2.1. Электрическое сопротивление изоляции силовых цепей измеряют с помощью мегаомметра напряжением 500 В.

7.2.2. Система должна быть обесточена.

7.2.3. Сопротивление изоляции измеряют между силовой цепью (220 В) и корпусом сервера БД, преобразователей расчетно-измерительных АИИС УЭ Ростовской АЭС.

7.2.4. Отсчет показаний мегаомметра производят по истечении 1 мин после приложения электрического напряжения к испытуемой цепи при установившихся показаниях мегаомметра.

7.2.5. Результаты испытаний считать положительными, если измеренное значение электрического сопротивления изоляции не менее 40 МОм.

7.3. Проверка соответствия параметров первичных измерительных преобразователей значениям, запрограммированным в вычислителя количества теплоты.

Проверка соответствия параметров первичных измерительных преобразователей (датчиков) значениям, запрограммированным в вычислителях количества теплоты, производится путём сравнения распечаток с конфигурациями баз данных вычислителей количества теплоты с данными, записанными в соответствующих документах технорабочего проекта АИИС УЭ, и значениями, записанными в паспортах приборов.

7.4. Проверка качества передачи информации по каналам связи между сервером баз данных и вычислителями количества теплоты.

7.4.1. При проверке качества передачи информации по линиям связи между сервером БД и вычислителями количества теплоты, по решению поверителя, из состава АИИС УЭ Ростовской АЭС выбираются канал связи, преобразователь и архивное значение (часовое или

суточное) любого параметра, рассчитываемого в выбранном устройстве.

7.4.2. Выполняются следующие операции:

1) В выбранном устройстве в соответствии с его Руководством по эксплуатации вызывают на индикацию архивное значение (часовое или суточное) выбранного параметра и записывают его значение в протокол поверки.

2) Из архива базы данных сервера БД распечатывают документ, содержащий выбранный параметр.

3) Сравнивают архивное значение выбранного параметра теплоносителя из вычислителей количества теплоты, с параметром из архива базы данных сервера БД, с соответствующим значением.

7.4.3. Если значения отличаются друг от друга не более чем на одну единицу младшего разряда представления числа, то результаты проверки канала связи считают положительными.

7.5. Проверка правильности функционирования системы.

Проверка правильности функционирования АИС УЭ Ростовской АЭС выполняется автоматически в процессе работы системы программным комплексом.

7.6 Идентификация программного обеспечения (ПО) АИС УЭ Ростовской АЭС и оценка влияния ПО на метрологические характеристики системы.

7.6.1 Программное обеспечение идентифицируют вызовом из программы ее идентификационного признака, содержащего имя программы и номер ее версии. Отсутствиеискажений идентификационного признака проверяют сличием с идентификационным признаком, записанным в документации.

7.6.2 Проверяют влияние непредсказуемых физических воздействий на метрологически значимую часть ПО отключением питания компьютера с последующим включением для каждой измеряемой величины. Результат проверки считают положительным в случае полного совпадения результата измерения перед отключением питания и после его восстановления.

7.6.3 Проверяют наличие в интерфейсе пользователя системы операций предупреждения пользователя об изменении или удалении метрологически значимой части программного обеспечения и/или результатов измерений. Результат проверки сличают с техническими условиями и признают его удовлетворительным при соответствии.

7.6.4 Проверяют фиксацию событий, которые приводят к несанкционированной модификации, загрузке, считыванию из памяти, удалению программы, вычисляющей результаты измерений по номинальным функциям преобразования, чтением записей в журнале событий после выполнения перечисленных выше действий. Результат проверки признают удовлетворительным при появлении соответствующих записей в журнале событий.

7.6.5 Проверяют корректность реализации контроля доступа к метрологически значимой части (ПО) и (или) результатам измерений по реакции системы на неоднократный ввод неправильных идентификационных данных должностного лица. Результат проверки признают удовлетворительным при невозможности доступа к программе при вводе неправильных идентификационных данных.

7.7 Проверка погрешности измерения времени сервером БД.

Включают радиоприемник, настроенный на радиостанцию передающую сигналы точного времени и в конце любого часа проверяют показание часов сервера БД. По сигналу точного времени заносят в протокол показания даты и времени на дисплее сервера τ_1 например, дата 14.09.2014 г., время 10:00:00.

Через сутки по сигналу точного времени аналогично фиксируют дату и время τ_2 например: дата 15.09.2014 г., время 10:00:02.

Относительную погрешность часов сервера БД определяют по формуле:

$$\delta\tau = (86400 - (\tau_2 - \tau_1)) / 86400 \cdot 100\% ,$$

где $(\tau_2 - \tau_1)$, разность показаний времени, выраженная в секундах.

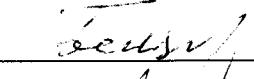
Результат проверки погрешности измерения времени сервером опроса и сервером БД считают положительным, если относительная погрешность не превышает $\pm 0,1\%$.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 На основании положительных результатов по пунктам раздела 7 выписывают свидетельство о поверке АИИС УЭ Ростовской АЭСв соответствии с ПР 50.2.006, а также заносится запись в соответствующем разделе паспорта АИИС УЭ Ростовской АЭС.

8.2 Отрицательные результаты поверки оформляют «Извещением о непригодности» в соответствии с ПР 50.2.006 с указанием причин, а также заносят в паспорт системы с обязательным указанием о непригодности её к дальнейшей эксплуатации и о необходимой поверке после ремонта.

Начальник отдела 208



Б. М. Беляев

Ведущий научный сотрудник отдела 208



И. М. Шенбrot

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАНАЛЫ АИИС УЭ Ростовской АЭС

Таблица А1 – Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС УЭ Ростовской АЭС

№ ИК	Место установки	Узел учета	Наименование трубопровода	Вид измерений	Состав измерительного канала			Диапазон измерения ИК	Продел погрешности ИК
					Первичный измерительный преобразователь	Вторичный измерительный преобразователь	7		
1	2	3	4	5	6		8	9	
1	Пуско-резервная котельная	Годающий т/п Ду 40	Объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470ЛВ		0,09 – 45,28	± 2 %		
2				ТСРВ-026М		–	± 2 %		
3		Обратный т/п Ду 40	Температура, °С давление, МПа	СДВ-И		0,56 – 1,6	± 2 %		
4				ППС Pt500		0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C		
5		Закрытый контур	Объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470ЛВ		0,09 – 45,28	± 2 %		
6				ТСРВ-026М		–	± 2 %		
7				ТСРВ-026М		0,35 – 1,0	± 2 %		
8		Теплоснабжение на собственные нужды	Температура, °С разность температур, °C	СДВ-И		0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C		
9				ППС Pt500		3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %		
10			Тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М		–	± 4 %		
11	Хранение радиоактивных отходов	Трубопровод хозяйственно-питьевой воды Ввод № 1	Объемный расход, м ³ /ч давление, МПа	ЭРСВ-470ЛВ		0,035 – 17,69	± 2 %		
12				СДВ-И		0,3 – 1,0	± 2 %		
13		Годающий т/п Ду 25	Объемный расход, м ³ объем, м ³	ИВК-102п		–	± 2 %		
14				ИВК-102п		0,37 – 181,10	± 2 %		
15		Годающий т/п Ду 80	Объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470ЛВ		–	± 2 %		
16				ТСРВ-026М		0,56 – 1,6	± 2 %		
17		Обратный т/п Ду 80	Температура, °С давление, МПа	СДВ-И		0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C		
18				ППС Pt500		0,37 – 181,10	± 2 %		
19		Теплопотребление Ввод	Объемный расход, м ³ /ч разность температур, °C	ЭРСВ-470ЛВ		–	± 2 %		
20				ТСРВ-026М		0,35 – 1,0	± 2 %		
21		Закрытый контур	Тепловая энергия, Гкал	СДВ-И		0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C		
22				ППС Pt500		3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %		
23			ТСРВ-026М			–	± 4 %		
24	Хранилище радиоактивных изотопов	Хозяйственно-питьевая вода Ввод	Объемный расход, м ³ /ч давление, МПа	ЭРСВ-470ЛВ		0,15 – 70,75	± 2 %		
25				СДВ-И		0,3 – 1,0	± 2 %		
26			ИВК-102п			–	± 2 %		

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27			Подающий т/п Ду 50	объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470Л В ТСРВ-026М	0,15 – 70,75	± 2 %	
28						–	± 2 %	
29						0,56 – 1,6	± 2 %	
30	Азотно-кислородная станция	Тепlopотребление Ввод		температура, °C	ТПС Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
31				объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470Л В ТСРВ-026М	0,15 – 70,75	± 2 %	
32						–	± 2 %	
33						0,35 – 1,0	± 2 %	
34			Обратный т/п Ду 50	температура, °C	ТПС Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
35				разность температур, °C	ТСРВ-026М	3 – 180	± (0,2+5 Δt) %	
36				тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М	–	± 4 %	
37	Азотно-кислородная станция	Хозяйственно-питьевая вода Ввод		Горючепровод хозяйственно-питьевой воды	ЭРСВ-470Л В	0,013 – 6,37	± 2 %	
38				давление, МПа	СДВ-И	0,3 – 1,0	± 2 %	
39				объем, м ³	ИВК-102п	–	± 2 %	
40				объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470Л В ТСРВ-026М	0,57 – 283,00	± 2 %	
41						–	± 2 %	
42						0,56 – 1,6	± 2 %	
43	Объединенный газовый корпус	Тепlopотребление Ввод		температура, °C	ТПС Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
44				объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470Л В ТСРВ-026М	0,57 – 283,00	± 2 %	
45						–	± 2 %	
46						0,35 – 1,0	± 2 %	
47			Обратный т/п Ду 100	температура, °C	ТПС Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
48				разность температур, °C	ТСРВ-026М	3 – 180	± (0,2+5 Δt) %	
49				тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М	–	± 4 %	
50				Горючепровод хозяйственно-питьевой воды	ЭРСВ-470Л В	0,15 – 70,75	± 2 %	
51	Объединенный газовый корпус	Хозяйственно-питьевая вода Ввод.		давление, МПа	СДВ-И	0,3 – 1,0	± 2 %	
52				объем, м ³	ИВК-102п	–	± 2 %	
53				объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470Л В ТСРВ-026М	0,15 – 70,75	± 2 %	
54						–	± 2 %	
55						0,56 – 1,6	± 2 %	
56				температура, °C	ТПС Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
57	Военная часть-34	Тепlopотребление Ввод в тепловой узел здания		объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470Л В ТСРВ-026М	0,15 – 70,75	± 2 %	
58						–	± 2 %	
59						0,35 – 1,0	± 2 %	
60				давление, МПа	СДВ-И	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
61				температура, °C	ТПС Pt500	3 – 180	± (0,2+5 Δt) %	
62				разность температур, °C	ТСРВ-026М	–	± 4 %	
				тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М			

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
63	Военная часть-34	Хозяйственно-питьевая вода	Трубопровод хозяйственно-питьевой воды	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,09 – 45,28	± 2 %	
64			давление, МПа	СДВ-И	ИВК-102п	0,3 – 1,0	± 2 %	
65			объем, м ³	ИВК-102п		–	± 2 %	
66			Подающий т/п	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,37 – 181,10	± 2 %	
67			Ду 40	масса, т	TCPB-026М	–	± 2 %	
68			Обратный т/п	давление, МПа	СДВ-И	0,56 – 1,6	± 2 %	
69			Ду 80	температура, °С	ТПС Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С	
70	Столовая № 1	Теплопотребление Ввод в тепловой узел здания.	Обратный т/п	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,37 – 181,10	± 2 %	
71		Отм. 0,0	Ду 80	масса, т	TCPB-026М	–	± 2 %	
72			Закрытый контур	давление, МПа	СДВ-И	0,35 – 1,0	± 2 %	
73				температура, °С	ТПС Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С	
74				разность температур, °С	TCPB-026М	3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %	
75				тепловая энергия, Гкал	TCPB-026М	–	± 4 %	
76			Грубопровод	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,57 – 283,00	± 2 %	
77	Столовая № 1	Хозяйственно-питьевая вода	хозяйственно-питьевой воды	давление, МПа	СДВ-И	0,3 – 1,0	± 2 %	
78		Ввод	Ду 100	объем, м ³	ИВК-102п	–	± 2 %	
79			Грубопровод	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,57 – 283,00	± 2 %	
80	Лабораторно-бытовой комплекс	Хозяйственно-питьевая вода	хозяйственно-питьевой воды	давление, МПа	СДВ-И	0,3 – 1,0	± 2 %	
81		Ввод № 2 основной Помещение 120	Ду 100	объем, м ³	ИВК-102п	–	± 2 %	
82			Подающий т/п	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-542 ц	4,11 – 674,96	± 2 %	
83			Ду 150	масса, т	TCPB-026М	–	± 2 %	
84				давление, МПа	СДВ-И	0,35 – 1,0	± 2 %	
85				температура, °С	ТПС Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С	
86		Теплопотребление Ввод в тепловой узел здания	Обратный т/п	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-542 ц	4,11 – 674,96	± 2 %	
87			Ду 150	масса, т	TCPB-026М	–	± 2 %	
88				давление, МПа	СДВ-И	0,35 – 1,0	± 2 %	
89				температура, °С	ТПС Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С	
90			Закрытый контур	разность температур, °С	TCPB-026М	3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %	
91				тепловая энергия, Гкал	TCPB-026М	–	± 4 %	
92			Подающий т/п	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,15 – 70,75	± 2 %	
93			Ду 50	масса, т	TCPB-026М	–	± 2 %	
94				давление, МПа	СДВ-И	0,56 – 1,6	± 2 %	
95	Объединенный вспомогательный корпус	Теплопотребление Ввод в тепловой узел здания		температура, °С	ТПС Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С	
96				объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,15 – 70,75	± 2 %	
97			Обратный т/п	масса, т	TCPB-026М	–	± 2 %	
98			Ду 50	давление, МПа	СДВ-И	0,35 – 1,0	± 2 %	
99				температура, °С	ТПС Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С	
100				разность температур, °С	TCPB-026М	3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %	
101				тепловая энергия, Гкал	TCPB-026М	–	± 4 %	

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
102	Объединенный вспомогательный корпус	Химически очищенная вода на выходе из ДОУ-1 (учет дистиллята)	Трубопровод химически очищенной воды Ду 100	объемный расход, м ³ /ч давление, МПа	ЭРСВ-470Л В СДВ-И	ИВК-102п	0,57 – 283,00 0,3 – 1,0	± 2 %
103				объем, м ³	ИВК-102п			± 2 %
104				объем, м ³		–		± 2 %
105	Объединенный вспомогательный корпус	Химически очищенная вода на выходе из ДОУ-2 (учет дистиллята)	Трубопровод химически очищенной воды Ду 100	объемный расход, м ³ /ч давление, МПа	ЭРСВ-470Л В СДВ-И	ИВК-102п	0,57 – 283,00 0,3 – 1,0	± 2 %
106				объем, м ³	ИВК-102п			± 2 %
107				объем, м ³		–		± 2 %
108	Объединенный вспомогательный корпус	Химически очищенная вода на выходе из ДОУ-3 (учет дистиллята)	Трубопровод химически очищенной воды Ду 100	объемный расход, м ³ /ч давление, МПа	ЭРСВ-470Л В СДВ-И	ИВК-102п	0,57 – 283,00 0,3 – 1,0	± 2 %
109				объем, м ³	ИВК-102п			± 2 %
110				объем, м ³		–		± 2 %
111	Объединенный вспомогательный корпус	Химически очищенная вода на выходе из ДОУ-4 (учет дистиллята)	Трубопровод химически очищенной воды Ду 100	объемный расход, м ³ /ч давление, МПа	ЭРСВ-470Л В СДВ-И	ИВК-102п	0,57 – 283,00 0,3 – 1,0	± 2 %
112				объем, м ³	ИВК-102п			± 2 %
113				объем, м ³		–		± 2 %
114	Объединенный вспомогательный корпус	Химически очищенная вода на входе в ФСД №1	Трубопровод химически очищенной воды Ду 200	объемный расход, м ³ /ч объем, м ³	УРСВ-522 ц	УРСВ-522 ц	7,31 – 1199,92	± 2 %
115				объем, м ³	УРСВ-522 ц		–	± 2 %
116	Объединенный вспомогательный корпус	Химически очищенная вода На входе в ФСД №2	Трубопровод химически очищенной воды Ду 200	объемный расход, м ³ /ч объем, м ³	УРСВ-522 ц	УРСВ-522 ц	7,31 – 1199,92	± 2 %
117				объем, м ³	УРСВ-522 ц		–	± 2 %
118	Объединенный вспомогательный корпус	Химически очищенная вода На входе в ФСД №3	Трубопровод химически очищенной воды Ду 200	объемный расход, м ³ /ч объем, м ³	УРСВ-522 ц	УРСВ-522 ц	7,31 – 1199,92	± 2 %
119				объем, м ³	УРСВ-522 ц		–	± 2 %
120	Объединенный вспомогательный корпус	Химически очищенная вода подача на ПРК	Трубопровод химически очищенной воды Ду 80	объемный расход, м ³ /ч объем, м ³	ЭРСВ-470Л В СДВ-И	ИВК-102п	0,37 – 18,10 0,3 – 1,0	± 2 %
121				объем, м ³	ИВК-102п			± 2 %
122				объем, м ³		–		± 2 %
123	Объединенный вспомогательный корпус	Химически очищенная вода Подача на Реакторное отделение I	Трубопровод химически очищенной воды Ду 80	объемный расход, м ³ /ч давление, МПа	ЭРСВ-470Л В СДВ-И	ИВК-102п	0,37 – 18,10 0,3 – 1,0	± 2 %
124				объем, м ³	ИВК-102п			± 2 %
125				объем, м ³		–		± 2 %
126	Объединенный вспомогательный корпус	Химически очищенная вода Подача на Реакторное отделение 2, Спецводоочистку 5	Трубопровод химически очищенной воды Ду 100	объемный расход, м ³ /ч давление, МПа	ЭРСВ-470Л В СДВ-И	ИВК-102п	0,57 – 283,00 0,3 – 1,0	± 2 %
127				объем, м ³	ИВК-102п			± 2 %
128				объем, м ³		–		± 2 %

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
129	Объединенный вспомогательный корпус	Химически очищенная вода Подача воды на брызгальные бассейны Блока № 1, Блока № 2	Трубопровод химически очищенной воды Ду 150	объемный расход, м ³ /ч объем, м ³	УРСВ-522 ц УРСВ-522 ц	4,11 – 674,96	± 2 %	
130						–	± 2 %	
131	Объединенный вспомогательный корпус	Химически очищенная вода Подача воды на подпитку теплосети Химического цеха (на байпасе)	Трубопровод химически очищенной воды Ду 80	объемный расход, м ³ /ч давление, МПа объем, м ³	ЭРСВ-470Л В СДВ-И ИВК-102п	0,37 – 181,10 0,3 – 1,0	± 2 %	
132						–	± 2 %	
133						–	± 2 %	
134	Объединенный вспомогательный корпус	Техническая вода на трубопроводе разгрузки В-7	Трубопровод технической воды Ду 150	объемный расход, м ³ /ч объем, м ³	УРСВ-522 ц УРСВ-522 ц	4,11 – 674,96	± 2 %	
135						–	± 2 %	
136	Объединенный вспомогательный корпус	Техническая вода на входе в систему дистилляционной обессоливающей установки	Трубопровод технической воды Ду 150	объемный расход, м ³ /ч объем, м ³	УРСВ-522 ц УРСВ-522 ц	4,11 – 674,96	± 2 %	
137						–	± 2 %	
138	Объединенный вспомогательный корпус	Техническая вода Подача воды на Азотно-кислородную станцию	Трубопровод технической воды Ду 200	объемный расход, м ³ /ч объем, м ³	УРСВ-522 ц УРСВ-522 ц	7,31 – 1199,92	± 2 %	
139						–	± 2 %	
140	Объединенный вспомогательный корпус	Техническая вода Подача воды на Объединенный газовый корпуч	Трубопровод технической воды Ду 200	объемный расход, м ³ /ч объем, м ³	УРСВ-522 ц УРСВ-522 ц	7,31 – 1199,92	± 2 %	
141						–	± 2 %	
142	Объединенный вспомогательный корпус	Техническая вода Сброс упаренной воды дистилляционной обессоливающей установки	Трубопровод технической воды Ду 150	объемный расход, м ³ /ч объем, м ³	УРСВ-522 ц УРСВ-522 ц	4,11 – 674,96	± 2 %	
143						–	± 2 %	
144								
145						0,15 – 70,75	± 2 %	
146	Очистные сооружения Лаборатория	Тепловой узел Лаборатория	Подающий т/п Ду 50	объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470Л В TCPB-026М	–	± 2 %	
147						0,56 – 1,6	± 2 %	
148						0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
149						0,15 – 70,75	± 2 %	
150						–	± 2 %	
151						0,35 – 1,0	± 2 %	
152						0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
153						3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %	
						–	± 4 %	

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
154	Подающий т/п Ду 50	Обратный т/п Ду 50	Подающий т/п Ду 50	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,15 – 70,75	± 2 %	
155	масса, т	объемный расход, м ³ /ч	TCPB-026М	–		–	± 2 %	
156	давление, МПа	давление, МПа	давление, МПа	0,56 – 1,6		–	± 2 %	
157	температура, °С	температура, °С	температура, °С	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С			
158	объемный расход, м ³ /ч	объемный расход, м ³ /ч	объемный расход, м ³ /ч	0,15 – 70,75	± 2 %			
159	масса, т	масса, т	давление, МПа	–	–	–	± 2 %	
160	давление, МПа	давление, МПа	температура, °С	0,35 – 1,0		–	± 2 %	
161	давление, Гкал	давление, Гкал	давление, Гкал	0,15 – 70,75	± 2 %	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С	
162	разность температур, °С	разность температур, °С	разность температур, °С	–	–	3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %	
163	TCPB-026М	TCPB-026М	TCPB-026М	–	–	–	–	
164	давление, МПа	давление, МПа	давление, МПа	0,15 – 70,75	± 2 %	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С	
165	давление, Гкал	давление, Гкал	давление, Гкал	0,15 – 70,75	± 2 %	–	–	
166	TCPB-026М	TCPB-026М	TCPB-026М	–	–	–	–	
167	давление, МПа	давление, МПа	давление, МПа	0,56 – 1,6		0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С	
168	давление, Гкал	давление, Гкал	давление, Гкал	0,35 – 1,0		–	–	
169	TCPB-026М	TCPB-026М	TCPB-026М	–	–	–	–	
170	давление, МПа	давление, МПа	давление, МПа	0,15 – 70,75	± 2 %	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С	
171	давление, Гкал	давление, Гкал	давление, Гкал	–	–	3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %	
172	TCPB-026М	TCPB-026М	TCPB-026М	–	–	–	–	
173	давление, МПа	давление, МПа	давление, МПа	0,06 – 28,98		–	–	
174	давление, Гкал	давление, Гкал	давление, Гкал	0,06 – 28,98	± 2 %	–	–	
175	TCPB-026М	TCPB-026М	TCPB-026М	–	–	–	–	
176	давление, МПа	давление, МПа	давление, МПа	0,56 – 1,6		–	–	
177	давление, Гкал	давление, Гкал	давление, Гкал	0,35 – 1,0		–	–	
178	TCPB-026М	TCPB-026М	TCPB-026М	–	–	–	–	
179	давление, МПа	давление, МПа	давление, МПа	0,06 – 28,98	± 2 %	–	–	
180	давление, Гкал	давление, Гкал	давление, Гкал	0,35 – 1,0		–	–	
181	TCPB-026М	TCPB-026М	TCPB-026М	–	–	–	–	
182	давление, Гкал	давление, Гкал	давление, Гкал	0,15 – 70,75		–	–	
183	TCPB-026М	TCPB-026М	TCPB-026М	–	–	–	–	
184	давление, МПа	давление, МПа	давление, МПа	0,56 – 1,6		–	–	
185	давление, Гкал	давление, Гкал	давление, Гкал	0,35 – 1,0		–	–	
186	TCPB-026М	TCPB-026М	TCPB-026М	–	–	–	–	
187	давление, МПа	давление, МПа	давление, МПа	0,06 – 180	± (0,6+0,004 t) °С			
188	давление, Гкал	давление, Гкал	давление, Гкал	0,15 – 70,75		–	–	
189	TCPB-026М	TCPB-026М	TCPB-026М	–	–	–	–	
190	давление, МПа	давление, МПа	давление, МПа	0,35 – 1,0		–	–	
191	давление, Гкал	давление, Гкал	давление, Гкал	0,06 – 180	± (0,6+0,004 t) °С			
192	TCPB-026М	TCPB-026М	TCPB-026М	–	–	–	–	
193	давление, Гкал	давление, Гкал	давление, Гкал	0,3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %			
						–	–	± 4 %

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
194			Подающий т/п Ду 50	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,15 – 70,75	± 2 %	
195			масса, т	ТСРВ-026М	–	–	± 2 %	
196			давление, МПа	СДВ-И	0,56 – 1,6	± 2 %		
197			температура, °С	ТПС Рt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С		
198	Очистные сооружения	Тепловой узел Канализационная насосная станция	Обратный т/п Ду 50	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,15 – 70,75	± 2 %	
199			масса, т	ТСРВ-026М	–	–	± 2 %	
200			давление, МПа	СДВ-И	0,35 – 1,0	± 2 %		
201			температура, °С	ТПС Рt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С		
202			разность температур, °С	ТСРВ-026М	3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %		
203			Закрытый контур	тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М	–	± 4 %	
204	Очистные сооружения Лаборатория	Хозяйственно-питьевая вода	Трубопровод хозяйственно-питьевой воды Ду 50	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,15 – 70,75	± 2 %	
205			давление, МПа	СДВ-И	ИВК-102п	0,3 – 1,0	± 2 %	
206			объем, м ³	ИВК-102п	–	–	± 2 %	
207	Очистные сооружения	Хозяйственно-питьевая вода Производственный корпус	Трубопровод хозяйственно-питьевой воды Ду 25	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,036 – 17,69	± 2 %	
208			давление, МПа	СДВ-И	ИВК-102п	0,47 – 1,6	± 2 %	
209			объем, м ³	ИВК-102п	–	–	± 2 %	
210			Подающий т/п Ду 100	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,57 – 283,00	± 2 %	
211			масса, т	ТСРВ-026М	–	–	± 2 %	
212			давление, МПа	СДВ-И	0,56 – 1,6	± 2 %		
213	Пожарное депо 9-й отряд Федеральной противопожарной службы	Теплопотребление Ввод	Обратный т/п Ду 100	объемный расход, м ³ /ч	ТПС Рt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С	
214			давление, МПа	СДВ-И	ИВК-026М	–	± 2 %	
215			температура, °С	ТСРВ-026М	0,57 – 283,00	± 2 %		
216			разность температур, °С	ТСРВ-026М	0,35 – 1,0	± 2 %		
217			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С		
218			объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %		
219			Хозяйственно-питьевая вода Ввод	Трубопровод хозяйственно-питьевой воды Ду 100	–	± 4 %		
220	Пожарное депо 9-й отряд Федеральной противопожарной службы		Подающий т/п Ду 50	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,57 – 283,00	± 2 %	
221			давление, МПа	СДВ-И	ИВК-102п	0,3 – 1,0	± 2 %	
222			объем, м ³	ИВК-102п	–	–	± 2 %	

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
223			Подающий т/п Ду 80	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,37 – 181,10	± 2 %	
224				масса, т	ТСРВ-026М	–	± 2 %	
225	Гараж Ремонтный бокс 9-й отряд Федеральной противопожарной службы	Теплопотребление Ввод	Обратный т/п Ду 80	давление, МПа	СДВ-И	0,56 – 1,6	± 2 %	
226				температура, °С	ТПС Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С	
227				объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,37 – 181,10	± 2 %	
228				масса, т	ТСРВ-026М	–	± 2 %	
229				давление, МПа	СДВ-И	0,35 – 1,0	± 2 %	
230				температура, °С	ТПС Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С	
231				разность температур, °С	ТСРВ-026М	3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %	
232				тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М	–	± 4 %	
233	Гараж Ремонтный бокс 9-й отряд Федеральной противопожарной службы	Хозяйственно- питьевая вода Ввод		объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,06 – 28,98	± 2 %	
234				давление, МПа	СДВ-И	0,3 – 1,0	± 2 %	
235				объем, м ³	ИВК-102П	–	± 2 %	
236				объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,57 – 283,00	± 2 %	
237				масса, т	ТСРВ-026М	–	± 2 %	
238			Подающий т/п Ду 100	давление, МПа	СДВ-И	0,56 – 1,6	± 2 %	
239	Административно- бытовой корпус 9-й отряд Федеральной противопожарной службы	Теплопотребление Ввод		температура, °С	ТПС Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С	
240				объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,57 – 283,00	± 2 %	
241				масса, т	ТСРВ-026М	–	± 2 %	
242				давление, МПа	СДВ-И	0,35 – 1,0	± 2 %	
243				температура, °С	ТПС Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С	
244				разность температур, °С	ТСРВ-026М	3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %	
245				тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М	–	± 4 %	
246	Административно- бытовой корпус 9-й отряд Федеральной противопожарной службы	Хозяйственно- питьевая вода Ввод		объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,57 – 283,00	± 2 %	
247				давление, МПа	СДВ-И	0,3 – 1,0	± 2 %	
248				объем, м ³	ИВК-102П	–	± 2 %	

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
249			Подающий т/п Ду 50	объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470Л В ТСРВ-026М	0,15 – 70,75	± 2 %	
250				давление, МПа		–	± 2 %	
251				СДВ-И		0,56 – 1,6	± 2 %	
252	Сауна 9-й отряд Федеральной противопожарной службы	Теплопотребление Ввод	Обратный т/п Ду 50	объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470Л В ТСРВ-026М	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
253				температура, °C		0,15 – 70,75	± 2 %	
254				давление, МПа		–	± 2 %	
255				СДВ-И		0,35 – 1,0	± 2 %	
256				температура, °C		0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
257				разность температур, °C		3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %	
258				тепловая энергия, Гкал		–	± 4 %	
259	Сауна 9-й отряд Федеральной противопожарной службы	Хозяйственно- питьевая вода Ввод	Трубопровод хозяйственно- питьевой воды Ду 25	объемный расход, м ³ /ч давление, МПа	ЭРСВ-470Л В ИВК-102П	0,036 – 17,69	± 2 %	
260				СДВ-И		0,3 – 1,0	± 2 %	
261				объем, м ³		–	± 2 %	
262			Подающий т/п Ду 32	объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470Л В ТСРВ-026М	0,06 – 28,98	± 2 %	
263				давление, МПа		–	± 2 %	
264	Штаб 9-й отряд Федеральной противопожарной службы	Теплопотребление Ввод	Обратный т/п Ду 32	объемный расход, м ³ /ч масса, т	СДВ-И	0,56 – 1,6	± 2 %	
265				температура, °C		0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
266				давление, МПа		0,06 – 28,98	± 2 %	
267				давление, МПа		–	± 2 %	
268				температура, °C		0,35 – 1,0	± 2 %	
269				разность температур, °C		0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
270				тепловая энергия, Гкал		–	± 4 %	
271				температура, °C		3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %	
272	Штаб 9-й отряд Федеральной противопожарной службы	Хозяйственно- питьевая вода Ввод	Закрытый контур	объемный расход, м ³ /ч давление, МПа	ТСРВ-026М ИВК-102П	0,023 – 11,32	± 2 %	
273				СДВ-И		0,3 – 1,0	± 2 %	
274				объем, м ³		–	± 2 %	
275				давление, МПа		0,15 – 70,75	± 2 %	
276				СДВ-И		–	± 2 %	
277	Укрытие 30% 9-й отряд Федеральной противопожарной службы	Теплопотребление Ввод	Обратный т/п Ду 50	объемный расход, м ³ /ч масса, т	ТСРВ-026М ЭРСВ-470Л В ТПС Pt500	0,56 – 1,6	± 2 %	
278				температура, °C		0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
279				давление, МПа		0,15 – 70,75	± 2 %	
280				СДВ-И		–	± 2 %	
281				температура, °C		0,35 – 1,0	± 2 %	
282				разность температур, °C		0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
283				тепловая энергия, Гкал		3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %	
284						–	± 4 %	

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
285			Подающий т/п Ду 50	объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470Л В ТСРВ-026М	0,15 – 70,75 –	± 2 % ± 2 %	
286			Обратный т/п Ду 50	объемный расход, м ³ /ч масса, т	СДВ-И	0,56 – 1,6 0 – 180	± 2 % ± (0,6+0,004 t) °C	
287	Управление капитального строительства	Теплопотребление Ввод		температура, °C	ППС Pt500	0,15 – 70,75 –	± 2 % ± 2 %	
288				объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470Л В ТСРВ-026М	0,35 – 1,0 0 – 180	± 2 % ± (0,6+0,004 t) °C	
289				давление, МПа	СДВ-И	0,35 – 1,0 0 – 180	± 2 % ± (0,2+5 Δt) %	
290				температура, °C	ППС Pt500	0 – 180	± (0,2+5 Δt) %	
291				разность температур, °C	ТСРВ-026М	3 – 180	± (0,2+5 Δt) %	
292				тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М	–	± 4 %	
293				объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,15 – 70,75	± 2 %	
294				давление, МПа	СДВ-И	0,3 – 1,0	± 2 %	
295	Управление капитального строительства	Хозяйственно-питьевая вода Ввод		объем, м ³	ИВК-102п	–	± 2 %	
296				давление, МПа	СДВ-И	0,3 – 1,0	± 2 %	
297				давление, МПа	ИВК-102п	–	± 2 %	
298				объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,06 – 28,98	± 2 %	
299				масса, т	ТСРВ-026М	–	± 2 %	
300				давление, МПа	СДВ-И	0,56 – 1,6 0 – 180	± 2 % ± (0,6+0,004 t) °C	
301				температура, °C	ППС Pt500	0,06 – 28,98	± 2 %	
302	Железнодорожное хозяйство	Теплопотребление Ввод		объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В ТСРВ-026М	–	± 2 %	
303				масса, т	СДВ-И	0,35 – 1,0 0 – 180	± 2 % ± (0,6+0,004 t) °C	
304				давление, МПа	ППС Pt500	0,3 – 180	± (0,2+5 Δt) %	
305				температура, °C	ТСРВ-026М	–	± 4 %	
306				разность температур, °C	ТСРВ-026М	0,023 – 11,32	± 2 %	
307				тепловая энергия, Гкал	ЭРСВ-470Л В	0,3 – 1,0	± 2 %	
308	Железнодорожное хозяйство	Хозяйственно-питьевая вода Ввод		объемный расход, м ³ /ч	СДВ-И	ИВК-102п	–	
309				давление, МПа	СДВ-И	0,3 – 1,0	± 2 %	
310				объем, м ³	ИВК-102п	–	± 2 %	
311				объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,15 – 70,75	± 2 %	
312				масса, т	ТСРВ-026М	–	± 2 %	
313				давление, МПа	СДВ-И	0,56 – 1,6 0 – 180	± 2 % ± (0,6+0,004 t) °C	
314	Локомотивное хозяйство	Теплопотребление Ввод		температура, °C	ППС Pt500	0,15 – 70,75	± 2 %	
315				объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В ТСРВ-026М	–	± 2 %	
316				масса, т	СДВ-И	0,35 – 1,0 0 – 180	± 2 % ± (0,6+0,004 t) °C	
317				давление, МПа	ППС Pt500	3 – 180	± (0,2+5 Δt) %	
318				температура, °C	ТСРВ-026М	–	± 4 %	
319				разность температур, °C	ТСРВ-026М	–	± 4 %	
320				тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М	–	± 4 %	

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
321	Локомотивное хозяйство	Хозяйственно-питьевая вода Ввод	Трубопровод хозяйственно-питьевой воды	объемный расход, м ³ /ч давление, МПа	ЭРСВ-470Л В	0,15 – 70,75	± 2 %	
322				СДВ-И	ИВК-102п	0,3 – 1,0	± 2 %	
323				объем, м ³		–	± 2 %	
324			Подачиый т/п Ду 50	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,15 – 70,75	± 2 %	
325				масса, т	TCPB-026M	–	± 2 %	
326				давление, МПа	СДВ-И	0,35 – 1,0	± 2 %	
327	Коммерческое управление	Теплопотребление Ввод	Обратный т/п Ду 50	температура, °C давление, МПа	TPI С Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
328				объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,15 – 70,75	± 2 %	
329				масса, т	TCPB-026M	–	± 2 %	
330				давление, МПа	СДВ-И	0,35 – 1,0	± 2 %	
331				температура, °C	TPI С Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
332				разность температур, °C	TCPB-026M	3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %	
333			Закрытый контур	тепловая энергия, Гкал	TCPB-026M	–	± 4 %	
334				объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,036 – 17,69	± 2 %	
335	Коммерческое управление	Хозяйственно-питьевая вода Ввод		давление, МПа	СДВ-И	0,47 – 1,6	± 2 %	
336				объем, м ³	ИВК-102п	–	± 2 %	
337			Подачиый т/п Ду 25	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,09 – 45,28	± 2 %	
338				масса, т	TCPB-026M	–	± 2 %	
339				давление, МПа	СДВ-И	0,56 – 1,6	± 2 %	
340				температура, °C	TPI С Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
341	1 РДС-1	Теплопотребление Ввод 1	Обратный т/п Ду 40	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,09 – 45,28	± 2 %	
342				масса, т	TCPB-026M	–	± 2 %	
343				давление, МПа	СДВ-И	0,35 – 1,0	± 2 %	
344				температура, °C	TPI С Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
345				разность температур, °C	TCPB-026M	3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %	
346			Закрытый контур	тепловая энергия, Гкал	TCPB-026M	–	± 4 %	
347				объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,09 – 45,28	± 2 %	
348				масса, т	TCPB-026M	–	± 2 %	
349				давление, МПа	СДВ-И	0,56 – 1,6	± 2 %	
350	1 РДС-2	Теплопотребление Ввод 2	Обратный т/п Ду 40	температура, °C	TPI С Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
351				объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-470Л В	0,09 – 45,28	± 2 %	
352				масса, т	TCPB-026M	–	± 2 %	
353				давление, МПа	СДВ-И	0,35 – 1,0	± 2 %	
354				температура, °C	TPI С Pt500	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °C	
355				разность температур, °C	TCPB-026M	3 – 180	± (0,2+5/ Δt) %	
356				тепловая энергия, Гкал	TCPB-026M	–	± 4 %	

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
357			Подающий т/п Ду 40	объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470Л В TCPB-026М	0,09 – 45,28 –	± 2 % ± 2 %	
358			Обратный т/п Ду 40	давление, МПа	0,56 – 1,6	–	± 2 % ± 2 %	
359			Закрытый контур	температура, °С	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С		
360	1 РДС-3	Теплопотребление Ввод 3	Подающий т/п Ду 40	объемный расход, м ³ /ч масса, т	ЭРСВ-470Л В TCPB-026М	0,09 – 45,28 –	± 2 % ± 2 %	
361			Закрытый контур	давление, МПа	0,35 – 1,0	–	± 2 % ± 2 %	
362			Подающий т/п Ду 40	температура, °С	0,09 – 45,28 –	± 2 % ± 4 %		
363			Закрытый контур	разность температур, °С	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С		
364			Подающий т/п Ду 40	тепловая энергия, Гкал	3 – 180	± (0,2+5 Δt) %		
365			Подающий т/п Ду 40	объемный расход, м ³ /ч масса, т	0,09 – 45,28 –	± 2 % ± 2 %		
366			Закрытый контур	давление, МПа	0,56 – 1,6	–	± 2 % ± 2 %	
367			Подающий т/п Ду 40	температура, °С	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С		
368			Закрытый контур	разность температур, °С	0,09 – 45,28 –	± 2 % ± 2 %		
369			Подающий т/п Ду 40	тепловая энергия, Гкал	0,35 – 1,0	–	± 2 % ± 2 %	
370	2 РДС-1	Теплопотребление Ввод 1	Подающий т/п Ду 40	объемный расход, м ³ /ч масса, т	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С		
371			Закрытый контур	давление, МПа	0,09 – 45,28 –	± 2 % ± 2 %		
372			Подающий т/п Ду 40	температура, °С	0,35 – 1,0	–	± 2 % ± 2 %	
373			Закрытый контур	разность температур, °С	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С		
374			Подающий т/п Ду 40	тепловая энергия, Гкал	3 – 180	± (0,2+5 Δt) %		
375			Закрытый контур	объемный расход, м ³ /ч масса, т	–	–	± 4 %	
376			Подающий т/п Ду 40	давление, МПа	0,09 – 45,28 –	± 2 % ± 2 %		
377			Закрытый контур	температура, °С	0,56 – 1,6	–	± 2 % ± 2 %	
378			Подающий т/п Ду 40	разность температур, °С	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С		
379			Закрытый контур	тепловая энергия, Гкал	0,35 – 1,0	–	± 2 % ± 2 %	
380	2 РДС-2	Теплопотребление Ввод 2	Подающий т/п Ду 40	объемный расход, м ³ /ч масса, т	0,09 – 45,28 –	± 2 % ± 2 %		
381			Закрытый контур	давление, МПа	0,35 – 1,0	–	± 2 % ± 2 %	
382			Подающий т/п Ду 40	температура, °С	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С		
383			Закрытый контур	разность температур, °С	3 – 180	± (0,2+5 Δt) %		
384			Подающий т/п Ду 40	тепловая энергия, Гкал	0,09 – 45,28 –	± 2 % ± 4 %		
385			Закрытый контур	объемный расход, м ³ /ч масса, т	0,56 – 1,6	–	± 2 % ± 2 %	
386			Подающий т/п Ду 40	давление, МПа	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С		
387			Закрытый контур	температура, °С	0,09 – 45,28 –	± 2 % ± 2 %		
388			Подающий т/п Ду 40	тепловая энергия, Гкал	0,35 – 1,0	–	± 2 % ± 2 %	
389	2 РДС-3	Теплопотребление Ввод 3	Подающий т/п Ду 40	объемный расход, м ³ /ч масса, т	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С		
390			Закрытый контур	давление, МПа	3 – 180	± (0,2+5 Δt) %		
391			Подающий т/п Ду 40	температура, °С	0,09 – 45,28 –	± 2 % ± 4 %		
392			Закрытый контур	разность температур, °С	0,35 – 1,0	–	± 2 % ± 2 %	
393			Подающий т/п Ду 40	тепловая энергия, Гкал	0 – 180	± (0,6+0,004 t) °С		
394			Закрытый контур	давление, МПа	3 – 180	± (0,2+5 Δt) %		
395			Подающий т/п Ду 40	температура, °С	–	–	± 4 %	
396			Закрытый контур	тепловая энергия, Гкал	TCPB-026М	–		

Окончание таблицы А1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
397	Производственный корпус гидротехнических сооружений	Хозяйственно-питьевая вода Ввод	Трубопровод хозяйственно-питьевой воды Ду 32	объемный расход, м ³ /ч давление, МПа	ЭРСВ-470Л В ИВК-102п	0,06 – 28,98 0,3 – 1,0	0,06 – 28,98 0,3 – 1,0	± 2 % ± 2 %
398					СДВ-И			
399				объем, м ³	ИВК-102п	–	–	± 2 %
400	Административно-бытовой корпус гидротехнических сооружений	Хозяйственно-питьевая вода Ввод	Трубопровод хозяйственно-питьевой воды Ду 25	объемный расход, м ³ /ч давление, МПа	ЭРСВ-470Л В ИВК-102п	0,036 – 17,69 0,3 – 1,0	0,036 – 17,69 0,3 – 1,0	± 2 % ± 2 %
401					СДВ-И			
402				объем, м ³	ИВК-102п	–	–	± 2 %