



Общество с ограниченной ответственностью

«УралТЭП»

(ООО «УралТЭП»)

Свидетельство АСП № 0267-2019-С.1-6670483643 от 06 августа 2019 г.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	2568-24	<i>Али</i>	27.12.24

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
11288	28.12.2024	5550


Екатеринбург,

Содержание

Аннотация.....	3
Техномонтажная ведомость.....	4
Спецификация.....	10
Спецификация для демонтажа изоляции.....	12
Ведомость объемов работ.....	14
Ведомость объемов демонтажных работ.....	16
Таблица регистрации изменений.....	17

Дополнительные подписи	
Согласовано	

Взам. инв. №	5550
Подпись и дата	28.12.2024
Инв. № подл.	11288

						KT103R.23.001.TM08.TE01		
2	-	.	2568-24	Анн	27.12.24			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
.				Анн	27.12.24			
.				Анн	27.12.24			
.				Мих	27.12.24			
.				Реп	27.12.24			
						Стадия	Лист	Листов
							2	17
						 ООО «УралТЭП»		

Аннотация

Документация разработана на основании комплекта рабочих чертежей КТ103R.23.001.ТМ08 Изм. 1 «Вывод из эксплуатации паровых турбин ст.№ 3...7. Турбинное отделение. Переподключение трубопроводов после растопочных РОУ 100/10 на ближний/дальний коллектор. Тепломеханические решения».

Теплоизоляционные и покровные материалы и изделия для трубопроводов определены на основании следующих нормативных документов:

- СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003;
- СП 41-103-2000 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов»;
- РД 34.20.141(СО 153-34.20.141) «Нормы проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования тепловых и атомных электростанций» (НР 34-70-118-87).

Проект выполнен по программе «Расчет и выбор тепловой изоляции трубопроводов и оборудования. Изоляция. Версия 2.49», разработанной ООО НТП «Трубопровод» г. Москва.

Тепловая изоляция трубопроводов с температурой вещества +240 °С, расположенных в помещении (П) и на открытом воздухе (О), предусмотрена с целью соблюдения норм плотности теплового потока (СН) и соблюдения требований безопасности (ТБ).

Для изоляции трубопроводов диаметром более 38 мм применены маты базальтовые прошивные энергетические марки 75 без покровного материала марки МБПЭ-1-75.

Для изоляции трубопроводов диаметром менее 38 мм в качестве основного теплоизоляционного слоя принят шнур теплоизоляционный энергетический марки 150 в оплетке из стеклоровинга.

В качестве покровного слоя – сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-2020.

Изоляция арматуры должна быть съемной и выполняется матами базальтовыми прошивными энергетическими марки 75 в обкладке из стеклоткани двусторонней и шнуром теплоизоляционным энергетическим марки 150 в оплетке из стеклоровинга под съемный кожух из оцинкованной стали толщиной 1,00 мм.

В спецификации количество материалов дано с коэффициентом, учитывающим потерю на раскрой и обрезь, а количество теплоизоляционных материалов еще и с учетом коэффициента их уплотнения.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	11288

						КТ103R.23.001.ТМ08.ТЕ01	Лист
2	-	.	2568-24		27.12.24		3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№
11288		

Техномонтажная ведомость

Изолируемые оборудование, трубопровод						Теплоизоляционная конструкция							
Марка Пози- ция	Наименование	Размеры		Кол.	Тем- пера- тура веще- ства, С0	Назна- чение и распо- ложе- ние	Наименование (обозначение)	Толщина слоя, мм		По- верх- ность, м2	Объем тепло- изоляци- онного слоя, м3	Обозначение документа	Примеча- ние
		наруж- ный диа- метр или сечение, мм	длина, высота, м					теп- ло- изо- ляци- онно- го	по- кров- ного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Трубопровод редуцированного пара от растопочной РОУ 100/10. План. Разрезы (лист 3)

поз. 1, 9	Труба 426х9	426,0	12.30		240.0	СНТБ/ П	Маты базальтовые прошив- ные энергетические марки 75 без покровного материа- ла	120	0.80	25.80	2.532		
							толщина 60 мм	56			1.035		
							толщина 70 мм	64			1.497		
							Сталь тонколистовая оцин- кованная						
поз. 2	Труба 377х9	377,0	26.00		240.0	СНТБ/ П	Маты базальтовые прошив- ные энергетические марки 75 без покровного материа- ла	120	0.80	50.53	4.871		
							толщина 60 мм	56			1.970		
							толщина 70 мм	64			2.902		
							Сталь тонколистовая оцин- кованная						
поз. 3	Труба 38х2	38,0	15.00		240.0	СНТБ/ П	Шнур теплоизоляционный энергетический марки 150 в оплетке из стеклоровинга	50			0.207		
							толщина 50 мм	50			0.207		

						КТ103R.23.001.ТМ08.ТЕ01	Лист
2	-	.	2568-24		27.12.24		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		4

Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам.инв.№										
11288														
														6
Изолируемые оборудование, трубопровод						Теплоизоляционная конструкция								
Марка Пози- ция	Наименование	Размеры		Кол.	Тем- пера- тура веще- ства, С0	Назна- чение и распо- ложе- ние	Наименование (обозначение)	Толщина слоя, мм		По- верх- ность, м2	Объем тепло- изоляци- онного слоя, м3	Обозначение документа	Примеча- ние	
		наруж- ный диа- метр или сечение, мм	длина, высота, м					теп- ло- изо- ляци- онно- го	по- кров- ного					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
							Сталь тонколистовая оцин- кованная		0.80	1.05				
поз. 5	Отвод П 90 377х10	377,0		1	240.0	СНТБ/ П	Маты базальтовые прошив- ные энергетические марки 75 без покровного материа- ла толщина 60 мм толщина 70 мм Сталь тонколистовая оцин- кованная	120 56 64	 0.80	 1.53	0.147 0.060 0.088			
поз. 6	Отвод П 45 377х10	377,0		2	240.0	СНТБ/ П	Маты базальтовые прошив- ные энергетические марки 75 без покровного материа- ла толщина 60 мм толщина 70 мм Сталь тонколистовая оцин- кованная	120 56 64	 0.80	 1.53	0.147 0.060 0.088			
поз. 11	Переход КП 426х10-377х10	426,0 х 377,0	0.22	1	240.0	СНТБ/ П	Маты базальтовые прошив- ные энергетические марки 75 без покровного материа- ла толщина 60 мм толщина 70 мм	120 56 64	 	 	0.044 0.018 0.026			

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№											
11288													7
Изолируемые оборудование, трубопровод						Теплоизоляционная конструкция							
Марка Пози- ция	Наименование	Размеры		Кол.	Тем- пера- тура веще- ства, С0	Назна- чение и распо- ложе- ние	Наименование (обозначение)	Толщина слоя, мм		По- верх- ность, м2	Объем тепло- изоляци- онного слоя, м3	Обозначение документа	Примеча- ние
		наруж- ный диа- метр или сечение, мм	длина, высота, м					теп- ло- изо- ляци- онно- го	по- кров- ного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
							Сталь тонколистовая оцин- кованная		0.80	0.45			
поз. 15	Клапан запорный DN25	25,0		3	240.0	СНТБ/ П	Шнур теплоизоляционный энергетический марки 150 в оплетке из стеклоровинга толщина 50 мм Кожух из стального листа	50 50	 1.00	 1.63	0.053 0.053		
поз. 16	Клапан запорный DN32	32,0		3	240.0	СНТБ/ П	Шнур теплоизоляционный энергетический марки 150 в оплетке из стеклоровинга толщина 50 мм Кожух из стального листа	50 50	 1.00	 1.70	0.054 0.054		
поз. 10	Тройник переходный 530х426	530,0	0.70	2	240.0	СНТБ/ О	Маты базальтовые прошив- ные энергетические марки 75 без покровного материа- ла толщина 70 мм толщина 70 мм Сталь тонколистовая оцин- кованная	130 66 64	 0.80	 3.48	0.377 0.172 0.205		
												КТ103R.23.001.TM08.TE01	
						2	-	.	2568-24		27.12.24		
						Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		
												7	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№											
11288													8
Изолируемые оборудование, трубопровод						Теплоизоляционная конструкция							
Марка Пози- ция	Наименование	Размеры		Кол.	Тем- пера- тура веще- ства, С0	Назна- чение и распо- ложе- ние	Наименование (обозначение)	Толщина слоя, мм		По- верх- ность, м2	Объем тепло- изоляци- онного слоя, м3	Обозначение документа	Примеча- ние
		наруж- ный диа- метр или сечение, мм	длина, высота, м					теп- ло- изо- ляци- онно- го	по- кров- ного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
поз. 1	Труба 426х9	426,0	7.30		240.0	СНТБ/ О	Маты базальтовые прошив- ные энергетические марки 75 без покровного материа- ла толщина 70 мм толщина 70 мм Сталь тонколистовая оцин- кованная	130 66 64	 0.80	 15.77	1.658 0.743 0.914		
поз. 7	Отвод П 90 426х10	426,0		3	240.0	СНТБ/ О	Маты базальтовые прошив- ные энергетические марки 75 без покровного материа- ла толщина 70 мм толщина 70 мм Сталь тонколистовая оцин- кованная	130 66 64	 0.80	 7.84	0.824 0.370 0.454		
поз. 8	Отвод П 45 426х10	426,0		3	240.0	СНТБ/ О	Маты базальтовые прошив- ные энергетические марки 75 без покровного материа- ла толщина 70 мм толщина 70 мм Сталь тонколистовая оцин- кованная	130 66 64	 0.80	 3.26	0.342 0.154 0.189		
												КТ103R.23.001.TM08.TE01	
						2	-	.	2568-24		27.12.24		
						Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№
11288		

Спецификация

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Маты базальтовые прошивные энергетические марки 75 без покровного материала в том числе: МБПЭ-1-75-2000.1000.60 МБПЭ-1-75-2000.1000.70	ТУ 5761-001-00126238-00		Назаровский завод теплоизоляционных изделий и конструкций	м3	15.943 4.577 11.365	75.000	
2	Маты базальтовые прошивные энергетические марки 75 в обкладке из стеклоткани двусторонней в том числе: МБПЭ-32-75-2000.1000.60 МБПЭ-32-75-2000.1000.70			Назаровский завод теплоизоляционных изделий и конструкций		0.439 0.147 0.292		
3	Шнур теплоизоляционный энергетический марки 150 в оплетке из стеклоровинга в том числе: ШТЭ-150-Р-50	ТУ 23.99.19-010-47838590-2017		Назаровский завод теплоизоляционных изделий и конструкций	м3	0.482	150.000	
4	Сталь тонколистовая оцинкованная в том числе: толщиной 0.50 мм толщиной 0.80 мм толщиной 1.00 мм толщиной 1.60 мм	ГОСТ 14918-2020	11 1110		м2	181.84 14.108 158.73 8.980 0.023		
5	Лента стальная горячекатаная в том числе: Лента 2х30 Лента 3х30	ГОСТ 6009-74	9 3500		кг	64.636 43.669 20.967		
6	Уголки стальные горячекатаные равнополочные Уголки 30х30х3	ГОСТ 8509-93			кг	1.095		
7	Проволока стальная низкоуглеродистая из Ст0 в том числе: Проволока диаметром 1.2 мм	ГОСТ 3282-74	12 1100		кг	20.378 7.378		

						КТ103R.23.001.ТМ08.ТЕ01	Лист
2	-	.	2568-24		27.12.24		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		10

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№								12
11288										
Спецификация для демонтажа изоляции										
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Маты прошивные минераловатные из тонкого базальтового волокна марки М-125 в том числе: М-125-2000.500.110 М-125-2000.500.120	ТУ 5762-003-0141183-00			м3	16.012 5.994 10.017	125.000			
2	Листы из алюминия и алюминиевых сплавов в том числе: Лист АД1.Н- 0.50х800х2000 Лист АД1.Н- 0.80х800х2000 Лист АД1.Н- 1.00х800х2000	ГОСТ 21631-76	18 1111		м2	154.92 52.734 93.403 8.786				
3	Лента стальная горячекатаная в том числе: Лента 2х30 Лента 3х30	ГОСТ 6009-74	9 3500		кг	67.665 28.947 38.719				
4	Уголки стальные горячекатаные равнополочные Уголки 30х30х3	ГОСТ 8509-93			кг	2.213				
5	Проволока стальная низкоуглеродистая из Ст0 в том числе: Проволока диаметром 1.2 мм Проволока диаметром 2.0 мм Проволока диаметром 3.0 мм	ГОСТ 3282-74	12 1100		кг	20.537 10.382 10.073 0.083				
6	Лента стальная упаковочная из стали Ст3 Лента 0,7х20	ГОСТ 3560-73	12 3100		кг	78.621				
7	Винты самонарезающие с полукруглой головкой из алюминевых сплавов 4х10 Винт 4х10	ГОСТ 10621-80	12 8400		кг	1.010				
8	Болт с шестигранной головкой в том числе: Болт М8-6gx30.36.019 Болт М12-6gx50.36.019	ГОСТ 7798-70	12 8200		кг	10.277 3.854 6.423				
9	Сталь тонколистовая оцинкованная в том числе: Лист ОЦ- 0.80х800х1000 Лист ОЦ-1.6х800х1000	ГОСТ 14918-80	11 1110		м2	0.394 0.349 0.046				
10	Проволока стальная низкоуглеродистая из Ст3 Проволока диаметром 4.0 мм	ГОСТ 3282-74	12 1100		кг	0.115				
							КТ103R.23.001.ТМ08.ТЕ01			Лист
			2	-	.	2568-24				12
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№
11288		

								13
--	--	--	--	--	--	--	--	----

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изде- лия, материа- ла	Завод- изготовитель	Едини- ца из- мере- ния	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Стеклопластик рулонный марки РСТ-250-Л РСТ-250-Л	ТУ 2296-014-00204961-99			м2	16.766		
12	Заклепки с полукруглой головкой класса точности В и С 4х24 Заклепка 4х24	ГОСТ 10299-80			кг	0.064		
13	Шайба в том числе: Шайба А.8.01.08кп.016 Шайба А.12.01.08кп.016	ГОСТ 11371-78			кг	0.617 0.231 0.385		
14	Гайка шестигранная в том числе: Гайка М8 Гайка М12	ГОСТ 5915-70	12 8300		кг	3.083 1.156 1.927		

						КТ103R.23.001.ТМ08.ТЕ01	Лист
2	-	.	2568-24		27.12.24		13
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование видов работ	Едини- ца из- мере- ния	Количество	Примечание
1	2	3	4	5

Трубопроводы

1	Изоляция трубопровода матами базальтовыми прошивными энергетическими марки 75 без покровного материала в том числе: Номинальный к-т уплотнения Ку= 1.20 толщиной 60.00 мм толщиной 70.00 мм	м3	9.438 9.438 3.005 6.433	
2	Изоляция трубопровода шнуром теплоизоляционным энергетическим марки 150 в оплетке из стеклоровинга в том числе: толщиной 50.00 мм	м3	0.362 0.362	
3	Изоляция арматуры шнуром теплоизоляционным энергетическим марки 150 в оплетке из стеклоровинга (6 шт.) в том числе: толщиной 50.00 мм	м3	0.107 0.107	
4	Изоляция места установки расходомера матами базальтовыми прошивными энергетическими марки 75 в обкладке из стеклоткани двусторонней в том числе: Номинальный к-т уплотнения Ку= 1.20 толщиной 60.00 мм толщиной 70.00 мм	м3	0.350 0.350 0.117 0.233	
5	Изоляция отводов матами базальтовыми прошивными энергетическими марки 75 без покровного материала в том числе: Номинальный к-т уплотнения Ку= 1.20 толщиной 60.00 мм толщиной 70.00 мм	м3	2.311 2.311 0.467 1.844	
6	Изоляция переходов концентрических матами базальтовыми прошивными энергетическими марки 75 без покровного материала в том числе: Номинальный к-т уплотнения Ку= 1.20 толщиной 60.00 мм толщиной 70.00 мм	м3	0.044 0.044 0.018 0.026	
7	Изготовление и установка по поверхности изоляции трубопровода деталей металлического покрытия из стали тонколистовой оцинкованной в том числе: толщиной 0.50 мм толщиной 0.80 мм	м2	107.140 11.564 95.576	
8	Изготовление и установка по поверхности изоляции арматуры кожухов из стали тонколистовой оцинкованной в том числе: толщиной 1.00 мм	м2	7.361 7.361	
9	Изготовление и установка по поверхности изоляции отводов деталей металлического покрытия из стали тонколистовой оцинкованной в том числе: толщиной 0.80 мм	м2	22.813 22.813	
10	Изготовление и установка по поверхности изоляции переходов концентрических деталей металлического покрытия из стали тонколистовой оцинкованной в том числе: толщиной 0.80 мм	м2	0.448 0.448	

Взам. инв. №		8	Изготовление и установка по поверхности изоляции арматуры кожухов из стали тонколистовой оцинкованной в том числе: толщиной 1.00 мм	м2	7.361	
					7.361	
Подпись и дата		9	Изготовление и установка по поверхности изоляции отводов деталей металлического покрытия из стали тонколистовой оцинкованной в том числе: толщиной 0.80 мм	м2	22.813	
					22.813	
Инв.№ подл.	11288	10	Изготовление и установка по поверхности изоляции переходов концентрических деталей металлического покрытия из стали тонколистовой оцинкованной в том числе: толщиной 0.80 мм	м2	0.448	
					0.448	
KT103R.23.001.TM08.TE01						Лист
						14

№ п/п	Наименование видов работ	Едини- ца из- мере- ния	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
11	Установка металлоконструкций на трубопроводах в том числе: толщиной 2.00 мм (опорные кольца на горизонтальных трубопроводах 200Ø<800)/ в объеме тепловой изоляции толщиной 3.00 мм (разгружающие устройства на вертикальных трубопроводах 200<Ø<800)/ в объеме тепловой изоляции толщиной 3.00 мм (разгружающие устройства на вертикальных трубопроводах Ø<200)/ в объеме тепловой изоляции	кг/м3	57.157/11.91 37.973/8.26 18.604/3.54 0.58/0.11	
12	Изготовление пряжек из стали тонколистовой оцинкованной	м2	0.296	
13	Установка проволочного каркаса в том числе: толщиной 2.00 мм	м2	2.331 2.331	
14	Устройство лесов для производства изоляционных работ (из расчета 14,06 м2/м3) в том числе: подвесные стоечные	м2	177.31 72.01 105.30	
Итого	Объем основного изоляционного слоя Поверхность по защитному покрытию изоляции	м3 м2	12.61 137.8	

Инв.№ подл. 11288	Подпись и дата					Взам. инв. №	

2	-	.	2568-24		27.12.24	KT103R.23.001.TM08.TE01	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		15

Ведомость объемов демонтажных работ

№ п/п	Наименование видов работ	Едини- ца из- мере- ния	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
Трубопроводы				
1	Изоляция трубопровода матами прошивными минераловатными из тонкого базальтового волокна марки М-125 в том числе: Номинальный к-т уплотнения Ку= 1.20 толщиной 110.00 мм толщиной 120.00 мм	м3	12.206 12.206 4.054 8.151	
2	Изоляция арматуры матами прошивными минераловатными из тонкого базальтового волокна марки М-125 (2 шт.) в том числе: Номинальный к-т уплотнения Ку= 1.20 толщиной 110.00 мм	м3	0.640 0.640 0.640	
3	Изготовление и установка по поверхности изоляции трубопровода деталей металлического покрытия из алюминиевого листа марки АД1Н в том числе: толщиной 0.50 мм толщиной 0.80 мм	м2	127.076 45.856 81.220	
4	Изготовление и установка по поверхности изоляции арматуры кожухов из алюминиевого листа марки АД1Н в том числе: толщиной 1.00 мм	м2	7.640 7.640	
5	Установка металлоконструкций на трубопроводах в том числе: толщиной 2.00 мм толщиной 3.00 мм	кг	60.764 25.171 35.593	
6	Изготовление пряжек из стали тонколистовой оцинкованной	м2	0.303	
7	Установка проволочного каркаса в том числе: толщиной 2.00 мм	м2	25.975 25.975	
8	Изготовление и установка замков из стали тонколистовой оцинкованной	шт.	10	
9	Устройство лесов для производства изоляционных работ (из расчета 14,06 м2/м3) в том числе: подвесные стоечные	м2	171.611 69.69 101.92	
Итого	Объем основного изоляционного слоя Поверхность по защитному покрытию изоляции	м3 м2	12.85 134.7	

Инв.№ подл.	Взам. инв. №						
	Подпись и дата						
11288							
2	-	.	2568-24		27.12.24	КТ103R.23.001.TM08.TE01	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		16

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
11288		