Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примеч.
1, 2	Трубопроводы конденсата основных подогревателей. Тепловая изоляция	
	трубопроводов. Общие данные.	
3…5	Ведомость техномонтажная.	
6	Спецификация опорных полок.	
7	Спецификация опорных скоб.	
8,9	Сводка объемов работ.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
	Прилагаемые документы	
1350.12.38А-30UNB-1726-ТН.Z	Спецификация оборудования, изделий и	
(инв. № 83784) л.л. 1, 2.	материалов.	

Исходные данные

Рабочая документация по тепловой изоляции трубопроводов разработана на основании рабочих чертежей филиала ОАО "Институт Теплоэлектропроект" - "Нижегородский Теплоэлектропроект" № 1350.12.38А-30UNB-1356-TD (инв. № 83515) л.л. 1…27.

Расчет толщины изоляции трубопроводов производится из условий соблюдения нормированной плотности теплового потока и по заданной температуре на поверхности в соответствии СП 61.13330.2012 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" по программе "Расчет и выбор тепловой изоляции трубопроводов и оборудования". **Изоляция. Версия 2.31.** ООО Научно-техническое предприятие "Трубопровод", сертифицированный ФГУП ЦПС при Госстрое России на соответствие СП 61.13330.2012.

Взам. инв. №

Подпись и дата 03.06.14

Инв.№ подл. 83783

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1350.12.38А-30UNB-1726-ТН			
						Объекты III очереди строительства ЗАО "СГК" (ТЭЦ)			
Н.контр.		Михеев				Сетевая установка основных и пиковых подогревателей турбоагрегатов ст. № 8,9. II система теплоснабжения.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Трапезников			02.06.14		Р	1	9
Нач.отд.		Волков			02.06.14	Трубопроводы конденсата основных подогревателей. Тепловая изоляция трубопроводов. Общие данные.	ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ИНСТИТУТ ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ НИЖНИЙ НОВГОРОД		
Нач. сектора		Шкитилева			02.06.14				
Разработал		Ледова			02.06.14				

Файл

Формат А4

Расчетная температура наружного воздуха в помещении + 25 °С. Температура теплоносителя +110°С. Тепловая изоляция должна обеспечивать допустимую температуру на ее поверхности не более +45°С согласно СП 61.13330.2012.

Общие указания

1 Рабочая документация разработана на основании договора № СГК-1350 от 12.11.2012 г.
2 Рабочая документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, выданными техническими условиями, требованиями действующих технических регламентов, национальных стандартов, сводов правил и других документов, содержащих требования промышленной безопасности.
3 Для тепловой изоляции трубопроводов принята конструкция из матов теплоизоляционных прошивных энергетических марки МТПЭ-32-75 ТУ 5761-001-00126238-00 в обкладке из металлической сетки с одной стороны.
4 Изоляцию дренажей трубопроводов выполнить цилиндрами теплоизоляционными «GOODSHELL» марки 90 ТУ 5762-001-52467078-2010 или шнуром теплоизоляционным энергетическим, в зависимости от номенклатуры цилиндров.
5 Технические характеристики теплоизоляционных материалов приведены в таблице 1:

таблица 1

Марка материала	МТПЭ-12-75	МТПЭ-32-75	Цилиндры «GOODSHELL»	Шнур ШТЭ-150 (200)Р
Плотность, кг/м^3	65-89	65-89	100	150(200)
Температура применения, °С	от-120 до+700	от-120 до+450	от-196 до+450	от-120 до+450
Коэффициент уплотнения	1,2	1,2	1,0	1,0
Коэффициент теплопроводности Вт/(м·°С)				
при 25°С	0,036	0,036	0,036	0,038
при 125°С	0,050	0,050	0,052	0,048
при 300°С	0,090		0,092	

6 Съемную изоляцию арматуры на трубопроводах выполнить из матов прошивных теплоизоляционных энергетических марки МТПЭ-32-75 в обкладке с двух сторон из стеклоткани марки Т-23.
7 Конструктивные решения по креплению тепловой изоляции принять по чертежам 1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л.1…65 (инв. № 83662).
8 Теплоизоляционные изделия крепятся на трубопроводах с помощью бандажей из ленты стальной упаковочной, проволочного каркаса, стяжек и колец из проволоки диаметром 1,2 и 2 мм.
9 На горизонтальных участках трубопровода установить опорные скобы через 500 мм по длине трубопровода, на вертикальных участках трубопровода установить опорные полки через 3 м по длине трубопровода.
10 На трубопроводах опорные полки установить через прокладку из базальтового картона для исключения "мостиков тепла".
11 В качестве покровного слоя по изоляции воздухопроводов принята сталь тонколистовая оцинкованная.
12 Монтаж тепловой изоляции осуществлять в соответствии со СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве" ч. 1 "Общие требования" и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве" ч. 2. "Изоляционные работы".

Изолируемые: оборудование и трубопроводы						Теплоизоляционная конструкция							
Марка, Поз.	Наименование	Размеры: Наружный диаметр или сечение, мм	Размеры: Длина высота, м	Кол.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя, мм: теплоизоляционного	Толщина слоя, мм: покровного	Поверхность, м²	Объем теплоизоляционного слоя, м³	Обозначение документа	Примечание
Всасывающий трубопровод конденсатных насосов основных подогревателей (30LCA01...03BR001,30LCA03BR002,30LCA10...12BR001). Монтажный чертеж № 1350.12.38А-30UNB-1356-TD л.л. 5, 5.1 инв. № 83515.													
1	Труба с тройниками и переходами и отводами (отводы 90°=7 шт., 60°=1 шт.)	273	17,0		110	СН, ТБ П	Маты прошивные теплоизоляционные энергетические марки МТПЭ 21-75 в обкладке из металлической сетки с одной стороны толщиной 70 мм Защитное покрытие из стали тонколистовой оцинкованной	70	0,8	22,14	1,282	1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН (инв. № 83662) л.л. 4, 15…20, 33, 42, 43, 46, 47 ОС-70=102шт. 1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН (инв. № 83662) л.л. 29, 34	
2	Задвижка Ду 250	250		2	110	СН, ТБ П	Маты прошивные теплоизоляционные энергетические марки МТПЭ 21-75 в обкладке со всех сторон из стеклоткани марки Т-23 толщиной 80 мм Защитное покрытие из стали тонколистовой оцинкованной	70	0,8	4,05	0,220	1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 38, 40, 46… 49 (инв. № 83662) ОС-90=36шт. 1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН (инв. № 83662) л.л.39, 41	
3	Труба с тройниками и переходами и отводами (отводы 90°=16 шт.)	219	30,0		110	СН, ТБ П	Маты прошивные теплоизоляционные энергетические марки МТПЭ 21-75 в обкладке из металлической сетки с одной стороны толщиной 60 мм Защитное покрытие из стали тонколистовой оцинкованной	60	0,5	32,04	1,578	1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН (инв. № 83662) л.л. 4, 15…20, 33, 42, 43, 46, 47 ОС-60=150шт. 1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН (инв. № 83662) л.л. 29, 34	
4	Задвижка Ду 200	200		5	110	СН, ТБ П	Маты прошивные теплоизоляционные энергетические марки МТПЭ 21-75 в обкладке со всех сторон из стеклоткани марки Т-23 толщиной 70 мм Защитное покрытие из стали тонколистовой оцинкованной	60	0,5	7,80	0,350	1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 38, 40, 46… 56 (инв. № 83662) ОС-60=30шт. ОП-219-60= 6шт. 1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН (инв. № 83662) л.л.39, 41	
5	Труба	25	40		110	СН,ТБ П	Цилиндры и полуцилиндры «GOODSHELL»из минеральной ваты Ц 90/25/30-1000 Защитное покрытие из стали тонколистовой оцинкованной	30	0,5	10,81	0,207	1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 4, 6, 7 (инв. № 83662) 1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 29, 34 (инв. № 83662)	

Назначение

Соблюдение норм плотности теплового потока - СН
Соблюдение требований безопасности - ТБ

Расположение

В помещении - П

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл. 83783

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1350.12.38А-30UNB-1726-ТН		
						Объекты III очереди строительства ЗАО "СГК" (ТЭЦ)		
						Сетевая установка основных и пиковых подогревателей турбоагрегатов ст. № 8,9 II система теплоснабжения.	Стадия: Р	Лист: 3 / Листов:
Н.контр.		Михеев				Ведомость техномонтажная.	ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ИНСТИТУТ ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ НИЖНИЙ НОВГОРОД	
Нач. отдела		Волков						
Нач. сектора		Шкитилева						
Разработал		Ледова						

Изолируемые: трубопровод						Теплоизоляционная конструкция							
Марка, Поз.	Наименование	Размеры		Кол.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя, мм		Поверхность, $м^2$	Объем теплоизоляционного слоя, $м^3$	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина высота, м					теплоизоляционного	Покровного				
6	Клапан запорный	20		4	110	СН,ТБП	Шнур теплоизоляционный энергетический марки ШТЭ150(200)-Р в оплетке из ровинга диаметром 30 мм Защитное покрытие из стали тонколистовой оцинкованной	30	0,5	1,30	0,040	1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 4, 36, 37(применительно) (инв. № 83662) 1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 36, 37 (инв. № 83662)	
Напорный трубопровод конденсатных насосов основных подогревателей. (30LCA10...12BR002, 30LCA14BR001). Монтажный чертеж № 1350.12.38А-30UNB-1356-TD л.л. 8, 8.1 инв. № 83515.													
7	Труба переходом	219	4,0		110	СН, ТБП	Маты прошивные теплоизоляционные энергетические марки МТПЭ 21-75 в обкладке из металлической сетки с одной стороны толщиной 60 мм Защитное покрытие из стали тонколистовой оцинкованной	60	0,5	4,27	0,210	1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН (инв. № 83662) л.л. 4, 15…20, 33, 42, 43, 46, 47 ОС-60=24шт. 1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН (инв. № 83662) л.л. 29, 34	
8	Труба с тройниками и отводами (90° - 4шт.)	159	9,0		110	СН, ТБП	Цилиндры и полуцилиндры «GOODSHELL»из минеральной ваты Ц 90/159/60-1000 Защитное покрытие из стали тонколистовой оцинкованной	60	0,5	7,92	0,372	1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 4, 8, 9, 33, 43, 47 (инв. № 83652) 1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 29, 34 (инв. № 83652)	
9	Задвижка Ду 150	150		1	110	СН, ТБП	Маты прошивные теплоизоляционные энергетические марки МТПЭ 21-75 в обкладке со всех сторон из стеклоткани марки Т-23 толщиной 70 мм Защитное покрытие из стали тонколистовой оцинкованной	60	0,5	1,31	0,050	1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 38, 40, 46…49 (инв. № 83662) 1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН (инв. № 83662) л.л.39, 41	
10	Затвор обратный Ду 150	150		1	110	СН, ТБП	Маты прошивные теплоизоляционные энергетические марки МТПЭ 21-75 в обкладке со всех сторон из стеклоткани марки Т-23 толщиной 70 мм Защитное покрытие из стали тонколистовой оцинкованной	70	0,5	1,31	0,050	1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 38, 40, 46…49 (инв. № 83662) 1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН (инв. № 83662) л.л.39, 41	
11	Труба	25	20		110	СН,ТБП	Цилиндры и полуцилиндры «GOODSHELL»из минеральной ваты Ц 90/25/30-1000 Защитное покрытие из стали тонколистовой оцинкованной	30	0,5	5,40	0,104	1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 4, 6, 7 (инв. № 83662) 1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 29, 34 (инв. № 83662)	
12	Клапан запорный	20		2	110	СН,ТБП	Шнур теплоизоляционный энергетический марки ШТЭ150(200)-Р в оплетке из ровинга диаметром 30 мм Защитное покрытие из стали тонколистовой оцинкованной	30	0,5	0,65	0,020	1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 4, 36, 37(применительно) (инв. № 83662) 1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 36, 37 (инв. № 83662)	

Изолируемые: трубопровод						Теплоизоляционная конструкция							
Марка, Поз.	Наименование	Размеры		Кол.	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование (обозначение)	Толщина слоя, мм		Поверхность, м^2	Объем теплоизоляционного слоя, м^3	Обозначение документа	Примечание
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина высота, м					теплоизоляционного	Покровного				
13	Труба	18	5		110	СН,ТБП	Шнур теплоизоляционный энергетический марки ШТЭ150(200)-Р в оплетке из ровинга диаметром 30 мм	30			0,023	1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 4, 6, 7 (инв. № 83662)	
							Защитное покрытие из стали тонколистовой оцинкованной		0,5	1,24		1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 29, 34 (инв. № 83662)	
14	Клапан запорный	15		1	110	СН,ТБП	Шнур теплоизоляционный энергетический марки ШТЭ150(200)-Р в оплетке из ровинга диаметром 30 мм	30			0,010	1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 4, 36, 37 (применительно) (инв. № 83662)	
							Защитное покрытие из стали тонколистовой оцинкованной		0,5	0,32		1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН л.л. 36,37 (инв. № 83662)	

Инв. № подл. | 83783 | Подпись и дата | Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1350.12.38А-30UNB-1726-ТН	Лист 5

Спецификация опорных полок

Шифр опорной полки	Наружный диаметр трубопровода d, мм	Толщина основного теплоизоляционного слоя δк, мм	Элемент опорной полки							Кол. эл-тов на опорную полку, шт.	Кол. опорных полок на проект, шт.	Масса опорных полок на проект, кг	Элемент диафрагмы					Масса диафрагм на проект, кг			
			Элемент бандажа (поз.1)				Ребро (поз. 2)			Масса эл-та опорной полки, кг			R, мм	R1, мм	Ширина B, мм	Площадь S, м2	Кол. эл-тов диафрагм на полку, шт.	алюм. толщ.		сталь толщ.	
			R, мм	Длина заготовки, мм	Кол. шт.	Масса, кг	Длина заготовки, мм	Кол. шт.	Масса, кг									0,5 мм	0,8 мм	0,5 мм	0,8 мм
ОП-219-60	219	60	119,5	415	1	0,293	67	2	0,095	0,388	2	6	4,66	125,5	159,5	34	0,016	2	-	-	0,74	-

Данную спецификацию рассматривать совместно с чертежами 1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН (инв. № 83662) л.л. 50…56.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл. 83783

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1350.12.38А-30UNB-1726-ТН			
						Объекты III очереди строительства ЗАО "СГК" (ТЭЦ)			
						Сетевая установка основных и пиковых подогревателей турбоагрегатов ст. № 8,9. II система теплоснабжения.	Стадия: Р	Лист: 6	Листов:
Н.контр.		Михеев				Спецификация опорных полок.	ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ИНСТИТУТ ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ нижний новгород		
Нач. сектора		Шкитилева							

Спецификация опорных скоб

Шифр	Толщина изоля-ции, мм	Деталь поз. 1			Деталь поз. 2			Масса скобы, кг	На проект	
		L разв., мм	Кол-во, шт	Масса общ., кг	L разв., мм	Кол-во, шт	Масса общ., кг		Кол-во скоб, шт.	Масса опорных скоб, кг
ОС-60	60	220	2	0,068	55	1	0,009	0,077	204	15,71
ОС-70	70	240	2	0,074	55	1	0,009	0,083	114	9,46

Данную спецификацию рассматривать совместно с чертежами 1350.12.38А-30UHJ-1718-ТН
л. 46 (инв. № 83662)

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл. 83783

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1350.12.38А-30UNB-1726-ТН

Объекты III очереди строительства ЗАО "СГК" (ТЭЦ)

Сетевая установка основных и пиковых подогревателей турбоагрегатов ст. № 8,9. II система теплоснабжения.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Н.контр.	Михеев		02.08
Нач. сектора	Шкитилева		02.08
Разработал	Ледова		02.08

Спецификация опорных скоб.

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ИНСТИТУТ ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ НИЖНИЙ НОВГОРОД

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примеч.
1	Изоляция прямолинейных и криволинейных			
	участков трубопроводов матами			
	теплоизоляционными прошивными			
	энергетическими марки МТПЭ 21-75 в обкладке			
	из металлической сетки с одной стороны			
	толщиной 60 мм	$м^3$	1,788	$k_{упл.}$= 1,2
	толщиной 70 мм	$м^3$	1,282	$k_{упл.}$= 1,2
	Итого:	**$м^3$**	**3,070**	
2	Изоляция прямолинейных и криволинейных			
	участков трубопроводов цилиндрами из			
	минеральной ваты на синтетическом связующем марки			
	Ц 90-1000.25.30	$м^3$	0,311	$k_{упл.}$= 1,0
	Ц 90-1000.159.60	$м^3$	0,372	$k_{упл.}$= 1,0
	Итого:	**$м^3$**	**0,683**	
2	Изоляция прямолинейных и криволинейных			
	участков трубопроводов шнуром энергетическим			
	теплоизоляционным марки ШТЭ-150(200)-Р			
	в оплетке из стеклоровинга толщиной 30 мм	$м^3$	0,023	$k_{упл.}$= 1,0
3	Съемная изоляция арматуры матами			
	прошивными теплоизоляционными			
	энергетическими марки МТПЭ-32-75 в обкладке			
	со всех сторон из стеклоткани марки Т-23			
	толщиной 70 мм	$м^3$	0,450	$k_{упл.}$= 1,2
	толщиной 80 мм	$м^3$	0,220	$k_{упл.}$= 1,2
	Итого:	**$м^3$**	**0,670**	
4	Съемная изоляция арматуры шнуром			
	энергетическим теплоизоляционным марки			
	ШТЭ-150(200)-Р в оплетке из стеклоровинга			
	толщиной 30 мм	$м^3$	0,070	$k_{упл.}$= 1,0

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл. 83783

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1350.12.38А-30UNB-1726-ТН

Объекты III очереди строительства ЗАО "СГК" (ТЭЦ)

Сетевая установка основных и пиковых подогревателей турбоагрегатов ст. № 8,9. II система теплоснабжения.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Н.контр.	Михеев	
Нач.отдела	Волков	
Нач.сектора	Шкитилева	
Разработал	Ледова	

Сводка объемов работ

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ИНСТИТУТ ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ НИЖНИЙ НОВГОРОД

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примеч.
5	Установка покрытия по изоляции трубопроводов			
	из тонколистовой оцинкованной стали			
	толщиной 0,5 мм	$м^2$	61,68	
	толщиной 0,8 мм	$м^2$	22,14	
	Итого:	**$м^2$**	**83,82**	
6	Установка покрытия по съемной изоляции			
	арматуры и фланцевых соединений на			
	трубопроводах из тонколистовой			
	оцинкованной стали			
	толщиной 0,5 мм	$м^2$	12,69	
	толщиной 0,8 мм	$м^2$	4,05	
	Итого:	**$м^2$**	**16,74**	
7	Изготовление и установка опорных полок			
	и опорных колец на трубопроводы			V=3,64 $м^3$
	(из листа Б-ПН-0-3х30 сталь 20)	кг	4,66	
	опорные скобы из проволоки 5-0	кг	25,17	
8	Окраска опорных конструкций лаком			
	из углеродистой стали БТ-577 за два раза	$м^2$	3,00	
9	Изготовление мелких крепежных деталей			
	из тонколистовой оцинкованной стали			
	толщиной 0,5 мм (диафрагмы)	кг	0,74	
	толщиной 0,8 мм (пряжки и диафрагмы)	кг	0,65	
	Итого:	**кг**	**1,39**	
10	Окраска опознавательных колец по			
	поверхности изоляции трубопровода			
	масляной краской 2 раза	$м^2$	4,20	
11	Установка прокладок из базальтового картона			
	марки БВТМ-К на опорные полки оборудования	$м^2$	0,81	
12	Изготовление и установка замков из			
	стали тонколистовой оцинкованной	шт.	27	
	Общий объем теплоизоляционного слоя	**м3**	**4,516**	
	Общая поверхность покровного слоя	**м2**	**100,56**	