

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ
903-1-0255.1.87

**УСТАНОВКА
КОНТАКТНЫХ ТЕПЛОБМЕННИКОВ
ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОТЫ
ДЫМОВЫХ ГАЗОВ (ТИПА КТАН)
В КОТЕЛЬНЫХ С КОТЛАМИ КВ-ГМ-4.65-150**

Альбом 1

Содержание альбома

Лист	Наименование	Примечание (Стр.)
	Тепломеханическая часть	
	Основной комплект рабочих чертежей марки ТМ	
1	Общие данные (начало)	3
2	Общие данные (продолжение)	4
3	Общие данные (продолжение)	5
4	Общие данные (окончание)	6
5	Тепловая схема подключения утилизационного оборудования	7
6	Компоновка. План на отм. 0.000. Разрезы А-А, Б-Б, Ж-Ж	8
7	Компоновка. Разрезы В-В, Г-Г, Д-Д. Вид Е.	9
8	Газовоздухопроводы котла КВ-ГМ-4.65-150	10
	План на отм. 0.000. Разрезы А-А, Б-Б. Узел Г	
9	Газовоздухопроводы котла КВ-ГМ-4.65-150. Разрезы В-В, Г-Г, Д-Д. Вид Е.	11
10	Газовоздухопроводы котла КВ-ГМ-4.65-150. Спецификация	12
11	Трубопроводы. План. Разрезы А-А, Б-Б.	13
12	Трубопроводы. Разрез В-В. Спецификация.	14

Лист	Наименование	Примечание (Стр.)
	Прилагаемые документы	
ТМ.Н1	Задание строительному отделу	15
ТМ.Н2	Воздухоподогреватель КТМ-5 ПДВ	16
ТМ.Н3	Клапан поплавковый Ду 40	17
ТМ.Н4	Изоляция теплоутилизаторов, газовоздухопроводов	18
ТМ.С0	Спецификация оборудования	
ТМ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	19-22
		23
	Автоматизация	
	Основной комплект рабочих чертежей марки АТМ	
1	Общие данные	24
2	Схема автоматизации	25
3	Схема соединений внешних проводов	26
	Прилагаемые документы	
АТМ.С01	Спецификация оборудования	27-29

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	3
2	Общие данные (продолжение)	4
3	Общие данные (продолжение)	5
4	Общие данные (окончание)	6
5	Тепловая схема подключения утилизационного оборудования	7
6	Компоновка. План на отм. 0,000. Разрезы А-А, Б-Б, Ж-Ж.	8
7	Компоновка. Разрезы В-В, Г-Г, Д-Д. Вид Е.	9
8	Газовоздухопроводы котла КВ-ГМ-4,65-150 План на отм. 0,000. Разрезы А-А, Б-Б, Чзел I	10
9	Газовоздухопроводы котла КВ-ГМ-4,65-150 Разрезы В-В, Г-Г, Д-Д. Вид Е	11
10	Газовоздухопроводы котла КВ-ГМ-4,65-150 Спецификация	12
11	Трубопроводы. План. Разрезы А-А, Б-Б	13
12	Трубопроводы. Разрез В-В. Спецификация.	14

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ОСТ 34-42-602-83	Приводы червячные местные	
ОСТ 34-42-593-83	Колонка приводная	
ОСТ 34-42-605-83	Редукторы червячные	
ОСТ 34-42-598-83	Компенсаторы	
Серия 7.903.9-2	Тепловая изоляция трубопроводов выпуск 1, 2 с положительными температурами	
ОСТ 34-42-559-82	Баки прямоугольные	
ПГ ВУ 063-80	Заглушки у тягодутьевого оборудования	
ПГ ВУ 296-80	Клапаны пилегазовоздухопроводов электростанций	
ПГ ВУ 246-76	Прямоугольные компенсаторы для пилегазовоздухопроводов тепловых электростанций	
ТК4-128-70	Отборное устройство для чистых газов	
ЗК4-1-75	Бобышка. Установка на трубопроводе D>76 мм или на металлической стенке.	
ЗК4-3-75, ЗК4-4-75	Расширитель. Установка на трубопроводе D 45, 57 мм, D 45...76 мм	
ЗК4-45-70	Штуцер. Установка на трубопроводе	
ТК4-127-70	Отборное устройство разрежения	
ЗК4-118-74	Бобышка для датчика сигнализатора уровня. Установка на резервуаре.	
ОСТ 106.812.03-82	Клапаны предохранительные на пилеприготовительном оборудовании	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТМ.СО	Спецификация оборудования	
ТМ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	
ТМ.Н1	Задание строительному отделу	
ТМ.Н2	Воздухоподогреватель КТМО-5 ПДВ	
ТМ.Н3	Клапан поплачковый Ду 40	
ТМ.Н4	Изоляция теплоутилизаторов, газовоздухопроводов	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечания
10	Спецификация на газовоздухопроводы	
12	Спецификация на трубопроводы	

Распространители
 ЗК4, ТК4 - „Главмонтажавтоматика“ Минмонтажспецстрой СССР г. Москва ул. Садовая 8^а
 ОСТ - „Лен Цинти“ 19101 г. Ленинград ул. Садовая 2.
 Серия - Тбилисский филиал ЦИП, 380053 г. Тбилиси -53 7.903.9-2 Авчальское ш., 86^а.

		привязан	
ИМБ.№			
		ТПР 803-1-02.55.1.87 ТМ	
		Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты выходящих газовых потоков котельной станции КВ-ГМ-4,65-150	
Г.И.П.	Кириллаев	Система утилизации теплоты выходящих газов котла КВ-ГМ-4,65-150	Листы/Лист
И.О.О.П.	Полов		Р 1 12
И.Контр.	Шинтоко		
И.Сп.С.	Смирнин		
И.Р.К.Г.В.	Морозов		
И.И.М.	Рогожин		

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.
 Главный инженер проекта *В.П. Н. Кириллаев*.

Требования к тепловой изоляции трубопроводов и оборудования

Альбом 1

Объект		Размеры							Тип и толщина защитного покрытия		Основной теплоизоляционный слой					Покровный слой		Обозначение применяемых чертежей	Таблица
Наименование	Исполнение чертежа	Диаметр, мм	Высота, м	Площадь, м ² /м	Площадь, м ²	Объем, м ³	Температура, °С	См. ТМ лист 2	См. ТМ лист 2	Тип	Объем слоя		Площадь поверхности слоя		Тип	Площадь поверхности слоя			
											М ³ /М	М ³	М ² /М	М ²		М ² /М	М ²		
Воздуховод котла КВ-ГМ-4,65	—	—	—	1	4,6	30	См. ТМ лист 2	См. ТМ лист 2	Маты минераловатные прошивные 2М-100 толщиной 100мм ГОСТ 21880-86 с обкладкой из проволочной сварной сетки с квадратными ячейками N12,5/0,5 75-14-4-714-76	80	—	4,27	—	53,36	1,25	—	53,36	ТМ. Н4	
Воздухоподогреватель ИТМО-5ПДВ	—	—	—	1	8,5	30	См. ТМ лист 2	См. ТМ лист 2	Маты минераловатные прошивные 2М-100 толщиной 100мм ГОСТ 21880-86 с обкладкой из проволочной сварной сетки с квадратными ячейками N12,5/0,5 75-14-4-714-76	80	—	0,79	—	9,9	1,25	—	9,9		
КТАН-0,5УГ	—	—	—	1	19	160	См. ТМ лист 2	См. ТМ лист 2	Маты минераловатные прошивные 2М-100 толщиной 100мм ГОСТ 21880-86 с обкладкой из проволочной сварной сетки с квадратными ячейками N12,5/0,5 75-14-4-714-76	80	—	1,21	—	20,1	1,25	—	20,1		
Газопровод котла КВ-ГМ-4,65	—	—	—	1	7,3	160	См. ТМ лист 2	См. ТМ лист 2	Маты минераловатные прошивные 2М-100 толщиной 100мм ГОСТ 21880-86 с обкладкой из проволочной сварной сетки с квадратными ячейками N12,5/0,5 75-14-4-714-76	80	—	4,77	—	79,6	1,25	—	79,6		
Трубопровод ф 48x35		48	4,35	0,15	1	6,6	не пред	не пред	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 200 ГОСТ 2208-88 толщиной 80мм	80	0,02	1,0	0,57	25,0	1,0	0,57	25,0	7.903.9-2.1-17 7.903.9-2.1-18	
Трубопровод ф 32x3,2		42,3	5,5	0,13	1	0,72	См. ТМ лист 2	не пред											
Трубопровод ф 50x3,5		60,0	2,2	0,19	1	4,2	См. ТМ лист 2	не пред											
Трубопровод ф 76x3		76,0	2,5	0,24	1	0,6	См. ТМ лист 2	не пред											
Трубопровод ф 89x3		89,0	9	0,28	1	2,6	См. ТМ лист 2	не пред											

- Тепловая изоляция утилизационного оборудования газозадухопроводов бака промывочной воды выполняется по чертежу ТМ. Н4. Тепловая изоляция трубопроводов комплектными конструкциями.
- Производится согласно серии 7.903-9-2. Выпуск 1.2.
- Для крепления защитного покрытия бандажами применяется сталь танкалитовая оцинкованная толщиной 0,8мм ГОСТ 14918-80 общей поверхностью 1,14м². Для крепления защитного покрытия стяжками применяется проволока 1,2-0-4 ГОСТ 3202-74 общей длиной 244,5м.

ТТР903-1-0255.1.87 ТМ	
Утилизационный теплообменник для промывочной баки котла КВ-ГМ-4,65	
Система утилизации тепла выходящего воздуха котла КВ-ГМ-4,65	Итого листов 2
Общие данные (продолжение)	ЛАНТИПРОМ

Исполн	Иванов
Проверен	Петров
Изд. №	1

Общие указания.

Указания по антикоррозионной защите.

Наименование технологического аппарата, газохода, трубопровода, газодаритные размеры, мм; номер позиции, номер чертежа заказчика или типового проекта	Условия эксплуатации (состав среды; температура, °С; давление, МПа; коэффициент запаса; место установки и др.)	Конструкция антикоррозионного покрытия	Технические требования по производству работ
воздухоходы котла; воздухоподогреватель КТМО-ЭЛДВ; бак орошающей воды V=10 м ³ ; КТАН-0,5УГ; газопровод котла (наружная поверхность)	Температура окружающей среды	Грунт ФЛ-086 ГОСТ 16302-79 с последующей окраской краской БТ-177 (ОСТ 6-10-426-79)	Перед покрытием производится тщательная пескоструйная обработка поверхности и ее обезжиривание. Покрытие наносится на сухую поверхность.

Наименование технологического аппарата, газохода, трубопровода; габаритные размеры, мм; номер позиции; номер чертежа заказчика или типового проекта	Условия эксплуатации (состав среды; температура, °С; давление, МПа; коэффициент запаса; место установки и др.)	Конструкция антикоррозионного покрытия	Технические требования по производству работ
КТАН-0,5УГ; газопровод котла (внутренняя поверхность)	Температура рабочей среды.	Эмаль ПФ-637 (ТУ-6-10-1309-82) в два слоя.	Перед покрытием производится тщательная пескоструйная обработка поверхности и ее обезжиривание. Покрытие наносится на сухую поверхность.
воздухоходы котла; воздухоподогреватель КТМО; бак орошающей воды V=10 м ³ (внутренняя поверхность)	Температура рабочей среды.	Эмаль ВЛ-515 в 2 слоя; толщина покрытия по нормативу. Отверждение горячим воздухом.	Перед покрытием производится тщательная пескоструйная обработка поверхности и ее обезжиривание. Покрытие наносится на сухую поверхность.

Технические требования на трубы.

- Труба стальная электросварная прямшовная ГОСТ 10704-76 (поставка по группе В ГОСТ 10706-76) для расчетных температур наружного воздуха:
 - минус 20°С - из стали ВСтЗсп3;
 - минус 30°С - из стали ВСтЗсп4;
 - минус 40°С - из стали ВСтЗсп5
 по ГОСТ 380-71 группы В, соответствующая требованиям табл.2, Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (утверждено Госгортехнадзором СССР 10 марта 1970г.).
- Труба стальная газопроводная ГОСТ 3262-76 для расчетных температур наружного воздуха:
 - минус 20°С - из стали ВСтЗсп2;
 - минус 30°С - из стали ВСтЗсп3;
 - минус 40°С - из стали ВСтЗсп4, по ГОСТ 380-71 группы В.
- Обработку кромок и сварку стыковых соединений производить согласно ГОСТ 16031-80.
- После монтажа трубопроводов провести гидравлическое испытание пробным давлением P=1,25 P_{раб}.

Настоящий проект вступает в действие после начала выпуска котла-агрегатов КВ-ГМ-4,65-150 заводом.

привязан			

		ТПР903-1-0255-1.87	ТМ
		Система утилизации газов Котло КВ-ГМ-4,65-150	
Исполн.	Курьянов	Станд.	Лист
Чекан	Полов	Р	3
Исполн.	Иванов		
Исполн.	Урманов		
Исполн.	Бухар		
Исполн.	Мерзон		
Исполн.	Родичкин		
		Общие данные (продолжение)	
		ЛАТГИПРОПРОМ	

АЛЬБОМ 1

Имя, фамилия, должность и подпись

Результаты теплового расчета КТАНа
Таблица 1

№	Наименование	Объемное значение	Размерность	Величина
1	Объем дымовых газов на входе в КТАН	V_f	$\frac{м^3}{с}$	2,2
2	Температура дымовых газов на входе в КТАН	t'_g	°C	161
3	Температура дымовых газов на выходе из КТАНА	t''_g	°C	46
4	Температура воды на входе в КТАН:			
	орошающей воздухоподогреватель	t'_{op}	°C	30
	хим. очищенной	t'_x	°C	20
	исходной	$t'_{исх}$	°C	5
5	Температура воды на выходе из КТАНА:			
	орошающей воздухоподогреватель	t''_{op}	°C	50
	хим. очищенной	t''_x	°C	50
	исходной	$t''_{исх}$	°C	20
6	Расход воды:			
	орошающей воздухоподогреватель	V_{op}	$\frac{м^3}{ч}$	7,5
	хим. очищенной	V_x	$\frac{м^3}{ч}$	5,0
	исходной	$V_{исх}$	$\frac{м^3}{ч}$	5,0
7	Теплопроизводительность КТАНА	Q	$\frac{МВт}{(кал/ч)}$	0,44 (0,38)
8	Марка КТАНА	—	—	0,54Г

Результаты аэродинамического расчета газового тракта котла
Таблица 2

№	Наименование	Объемное значение	Размерность	Величина
1	Сопротивление котла	Δh_k	Па (кгс/м²)	221 (22,1)
2	Сопротивление участка от котла до КТАНА	Δh_1	Па (кгс/м²)	176 (17,6)
3	Сопротивление КТАНА	$\Delta h_{кт}$	Па (кгс/м²)	340,4 (34,04)
4	Сопротивление участка от КТАНА до дымососа	Δh_2	Па (кгс/м²)	69,0 (6,9)
5	Сопротивление участка от дымососа до борова	Δh_3	Па (кгс/м²)	14,0 (1,4)
6	Сопротивление участка от борова до дымовой трубы	Δh_4	Па (кгс/м²)	3,6 (0,36)
7	Сопротивление участка: дымовая труба	$\Delta h_{дт}$	Па (кгс/м²)	-18,0 (-1,8)
8	Суммарное сопротивление газового тракта	H	Па (кгс/м²)	517,0 (51,7)
9	Расчетный напор газового тракта	HP	Па (кгс/м²)	589,0 (58,9)
10	Расход дымовых газов	Q	$\frac{м^3}{ч}$	8568
11	Расчетный расход дымовых газов	Q_p	$\frac{м^3}{ч}$	10287

Результаты аэродинамического расчета воздушного тракта котла
Таблица 3

№	Наименование	Объемное значение	Размерность	Величина
1	Температура дутьевого воздуха	t'_g	°C	20
2	Сопротивление всасывающего участка до воздухоподогревателя	Δh_1	Па (кгс/м²)	97,0 (9,7)
3	Сопротивление воздухоподогревателя	Δh_2	Па (кгс/м²)	300,0 (30,0)
4	Температура воздуха на выходе из воздухоподогревателя	t''_g	°C	30
5	Сопротивление всасывающего участка от воздухоподогревателя до вентилятора	Δh_3	Па (кгс/м²)	71,1 (7,11)
6	Сопротивление напорного участка воздуховода	Δh_4	Па (кгс/м²)	59,4 (5,94)
7	Сопротивление горелок	Δh_5	Па (кгс/м²)	100,0 (10,0)
8	Суммарное сопротивление воздушного тракта	H	Па (кгс/м²)	1527,0 (152,7)
9	Расчетный напор воздушного тракта	HP	Па (кгс/м²)	1833,0 (183,3)
10	Расход воздуха на котел	V_g	$\frac{м^3}{ч}$	6190
11	Расчетный расход воздуха	Q_p	$\frac{м^3}{ч}$	6810

Результаты теплового расчета воздухоподогревателя
Таблица 4

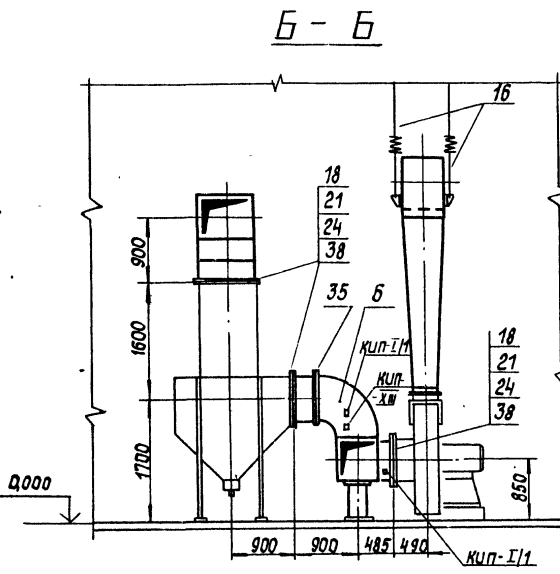
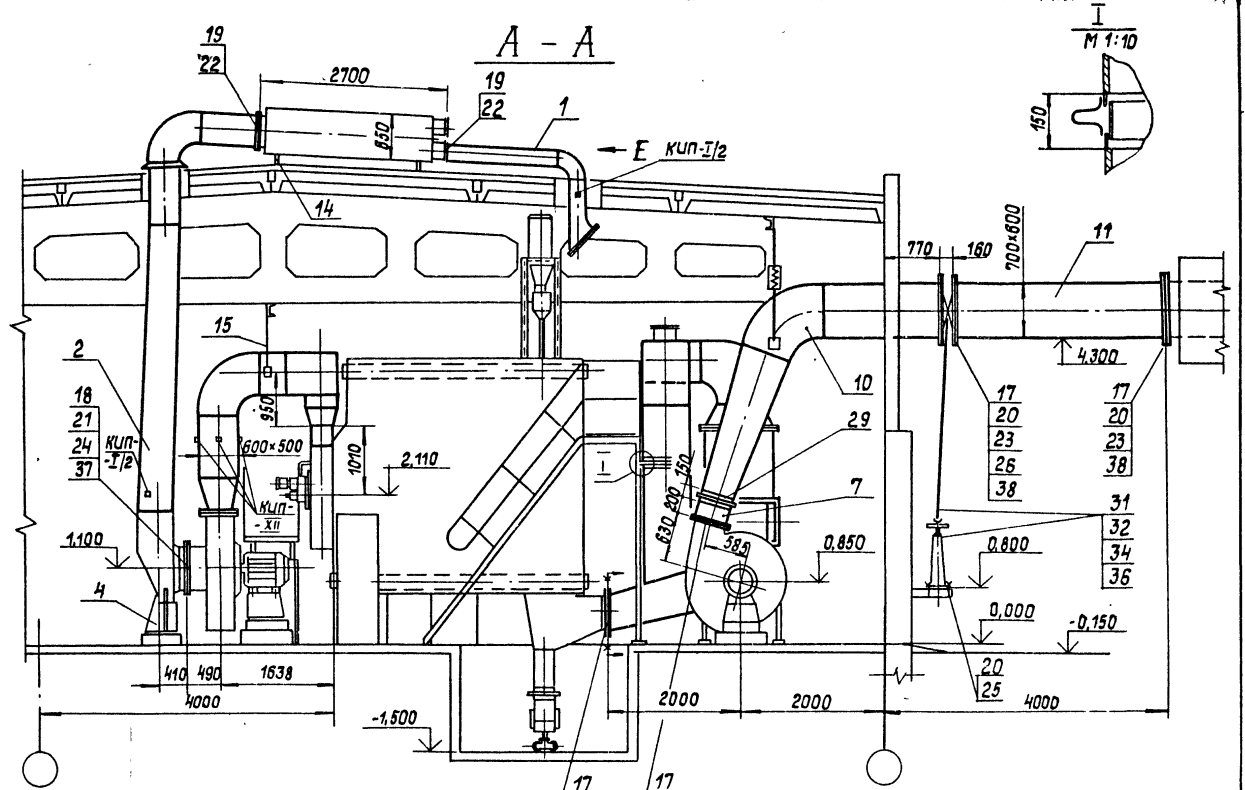
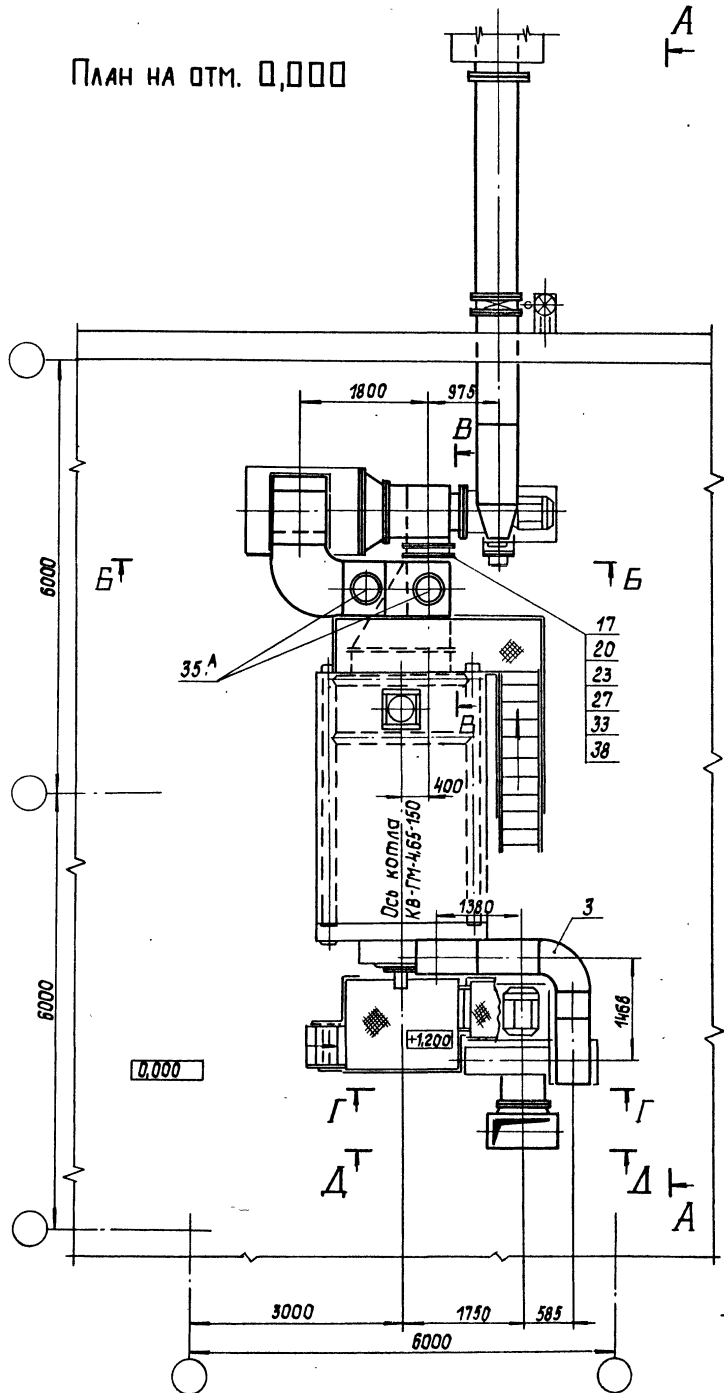
№	Наименование	Объемное значение	Размерность	Величина
1	Расход воздуха, проходящего через воздухоподогреватель	V_g	$\frac{м^3}{ч}$	6190
2	Температура воздуха на входе в воздухоподогреватель	t'_g	°C	0
3	Температура воздуха на выходе из воздухоподогревателя	t''_g	°C	30
4	Теплопроизводительность воздухоподогревателя	Q	$\frac{МВт}{(кал/ч)}$	0,18 (0,15)
5	Марка воздухоподогревателя	—	—	КТМО-5ПДВ

Привязан			
Лист №			

ТПР03-1-0255.4.87		ТМ
установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (тип А КТАН) в котельной с котлами КВ-ТМ-4,65-150		
УИЛ	Курьшова	Иванов
Исполн	Попов	Сидоров
Исполн	Шитко	Сидоров
Исполн	Суровин	Иванов
Исполн	Виктор	Иванов
Исполн	Воткин	Иванов
Система утилизации теплоты дымовых газов котла КВ-ТМ-4,65-150		Иванов
Общие данные (окончание)		Лист 4
Латгипропром		

Альбом 1

План на отм. 0,000



1. Газоходы изготовить из листовой стали $S=5$ мм; всасывающие воздухоходы - из листовой стали $S=2$ мм; напорные - из листовой стали $S=3$ мм.
2. Предусмотреть ребра жесткости и расположить их в продольном и поперечном направлениях с расстоянием не более 1 м.
3. Размеры патрубков и коробов - внутренние.

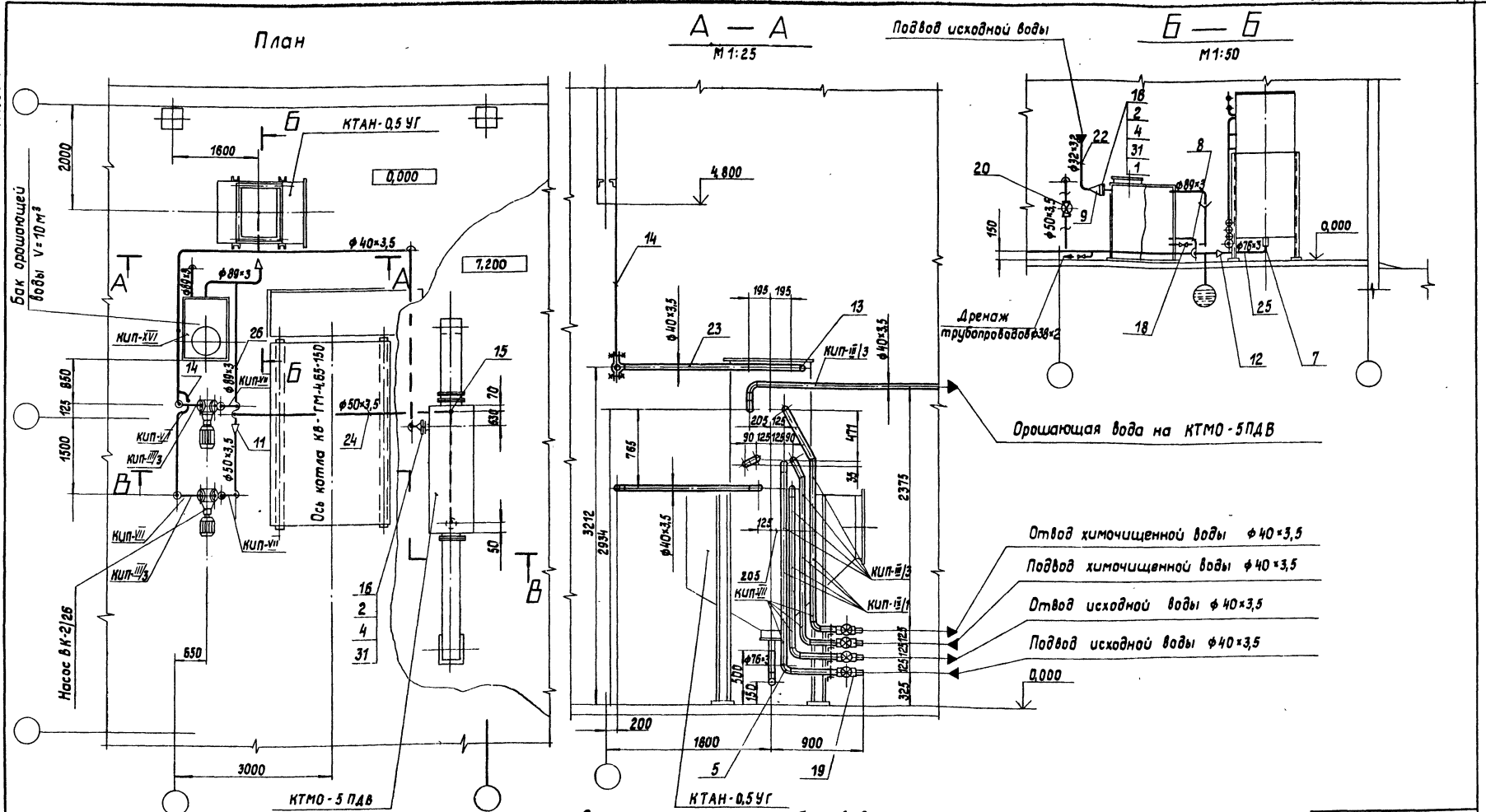
Привязан

Изм. №

ТНР 903-1-0255. 1.87		ТМ (КМ)	
Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (тип АТМ) в котельных с котлами КВ-ГМ-4,65-150			
Г.И.П.	Курилова	Лист	Листов
Проект	Лопов	р	8
А.конт.	Шитко	Система утилизации теплоты дымовых газов котла КВ-ГМ-4,65-150	
И. спец.	Сурман	Газовоздухопроводы котла КВ-ГМ-4,65-150. План на отм. 0,000. Разрезы А-А, Б-Б, 35-А.	
Дир. тр.	Резерв	КАТГИПРОПРОМ	
Ст. инж.	Шкурин		

Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Анбост 1



Спецификация на трубопроводы

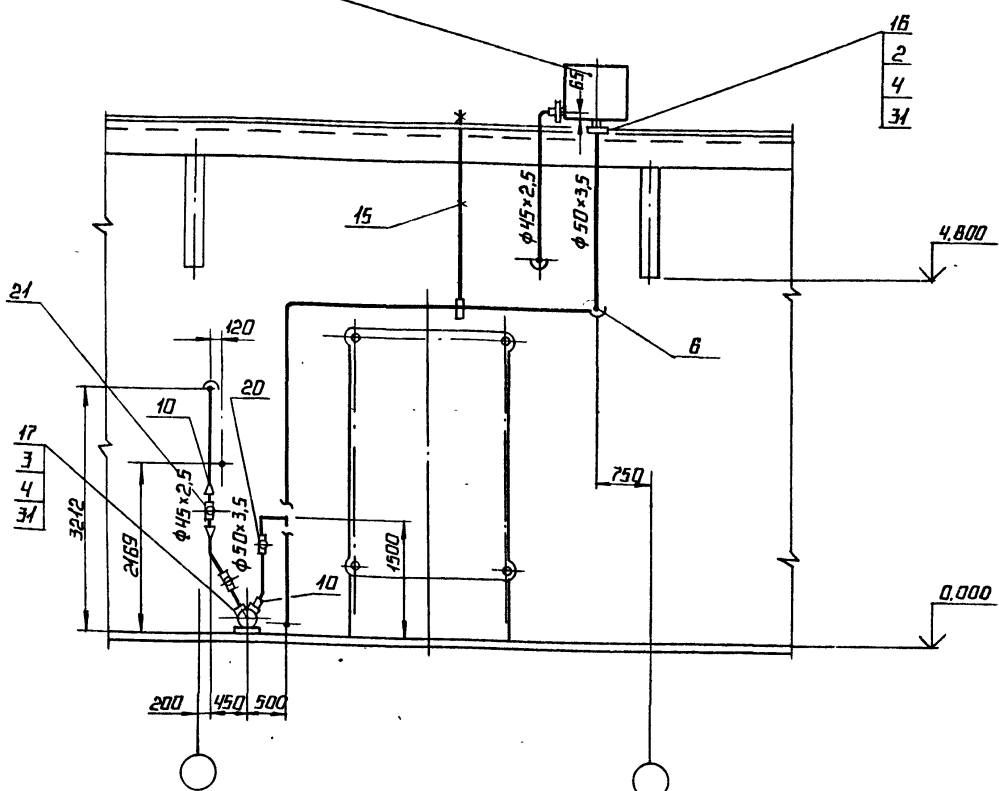
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
КИП-Э/1		Штуцер М20×1,5-50 ЗК4-45-70	8	0,23							
КИП-Э/3		Бобышка М27×1,5-50 ЗК4-118-74	1	0,6							
Закладные конструкции КИПА											
						КИП-Э/3		Расширитель 5	7	2,28	
						КИП-Э/1		Расширитель 13	4	2,28	

Примечание			
Ивл. №			
ТПР 903-1-0255.1.87		ТМ	
Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты выходящих газов (типа КТАН) в котельных с котлами КВ-ГМ-4,65-150			
Система утилизации теплоты выходящих газов котла КВ-ГМ-4,65-150			
Трубопроводы. План.		Стадия Лист Листов	
Разрезы А-А; Б-Б.		Р 11	
ЛАНТИПРОПРОМ			

Шкала: К.Р. 1:25. Подпись и дата: В.С. 1987 г.

РИСОВОМ 1

КТМО-5ПДВ



1. ОБРАБОТКУ КРОМОК И СВАРКУ СТЫКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ ПРОИЗВОДИТЬ СОГЛАСНО ГОСТ 16037-80.
2. АНТИКОРРОЗИЙНОЕ ПОКРЫТИЕ ТРУБОПРОВОДОВ СМ. ТМ А.2.
3. В СПЕЦИФИКАЦИИ ПОЗ. 4; 26; 27; 28 ДАНЫ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ.

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ТРУБОПРОВОДЫ

МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
		СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ			
1	ТМ. Н2	КЛАПАН ПОПЛАВКОВЫЙ Ду 40	1		
		СТАНДАРТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ			
		БОЛТЫ ГОСТ 7798-70			
2		М 12 x 45, 46	12	0,055	
3		М 12 x 50, 46	18	0,059	
4		ГЯИKN М 12,5 ГОСТ 5945-70	150	0,017	
		ПТВОДЫ ГОСТ 17375-83			
5		п 90° 45x2,5	24	0,2	
6		п 90° 57x3	7	0,5	
7		п 90° 76x3,5	1	1,0	
8		п 90° 89x3,5	3	1,4	
		ПЕРЕХОДЫ ГОСТ 17378-83			
9		ПК 57x4-38x2	1	0,2	
10		ПК 57x4-45x2,5	5	0,2	
11		ПК 89x3,5-57x3	1	0,6	
12		ПК 89x3,5-76x3,5	1	0,6	
13		ЗАГЛУШКА 45x2,5 ГОСТ 17379-83	1	0,1	
14		ПОДВЕСКА ПГ-45 ГОСТ 16127-78	2	0,9	
15		ПОДВЕСКА ПГ-57 ГОСТ 16127-78	2	1,0	

МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
23	СМ. Т.Т. П.2 ТМ А.2	ТРУБА 40x3,5	40	3,84	М
24	СМ. Т.Т. П.2 ТМ А.2	ТРУБА 50x3,5	20	4,88	М
25	СМ. Т.Т. П.1 ТМ А.2	ТРУБА 76x3	2	5,4	М
26	СМ. Т.Т. П.1 ТМ А.2	ТРУБА 89x3	8	8,38	М
27		КРУГ 12-В ГОСТ 2590-71			
		20-Д ГОСТ 1050-74	10	0,88	М
28		ЛНСТ 5 ГОСТ 19903-74			
		В СТ 3 КП 2 ГОСТ 14637-79	0,1	39,3	М ²
29		УГОЛОК 50x50x5-Б ГОСТ 8509-72			
		В СТ 3 СП 3-П ГОСТ 535-79	15	3,77	М
30		ЭЛЕКТРОДЫ Э-46			
		ГОСТ 94617-75	6	—	КГ
31		ПАРОВИТ ПОН-2			
		ГОСТ 481-80	0,1	4,0	М ²

МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
		ПЛИТЫ ГОСТ 2820-80 В ст 3			
16		1-50-2,5	3	1,04	
17		1-40-6	4	1,21	
		ПРОЧИЕ ИЗДЕЛИЯ			
18		ВЕНТИЛЬ МУФТОВЫЙ Ду 32 Ру 16 154 Вп 2	2	2,7	
19		ВЕНТИЛЬ МУФТОВЫЙ Ду 40 Ру 16 154 Вп 2	6	4,15	
20		ВЕНТИЛЬ МУФТОВЫЙ Ду 50 Ру 16 154 Вп 2	2	5,8	
21		СЧЕТЧИК Ду 50 ВСКМ-50	1	11,6	
		МАТЕРИАЛЫ			
22	СМ. Т.Т П 2 ТМ А.2	ТРУБА 32x3,2	5	1,78	М

ПРИВЯЗАН	

ТПР 903-1-0255.1.87 ТМ

УСТАНОВКА КОМПАРТНЫХ ТЕПЛОИЗМЕННИКОВ ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОТЫ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ (ТАКА КТЯ) В КОТЕЛЬ-НОЙ С УТИЛИЗАТОР. КВ-ГМ-1,85-1,85

СИСТЕМА УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОТЫ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ КОТЛА КВ-ГМ-4,85-15,0.

СТАНДАРТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

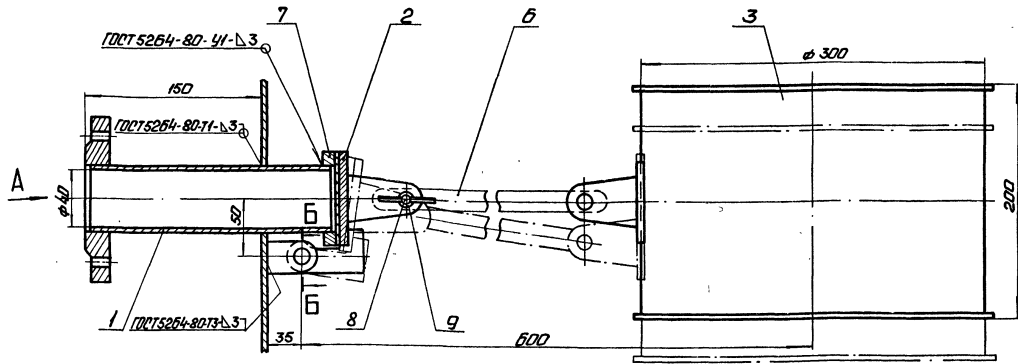
ЛНСТ ЛНСТ ЛНСТОВ

Р 12

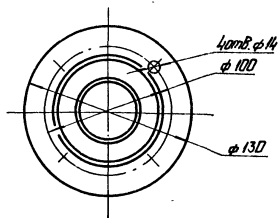
ТРУБОПРОВОДЫ РАЗРЕЗ В-В; СПЕЦИФИКАЦИЯ

ЛАТГИПРОПРОМ

ИНВ. № ПОДА ПОЛОЖИТЬ И ДАТА ВЗЛОМЛЕНИЯ

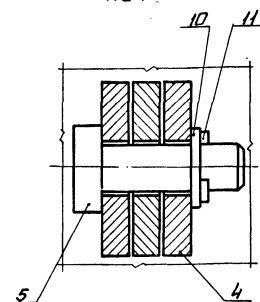


Вид А



Б-Б

М 2:1

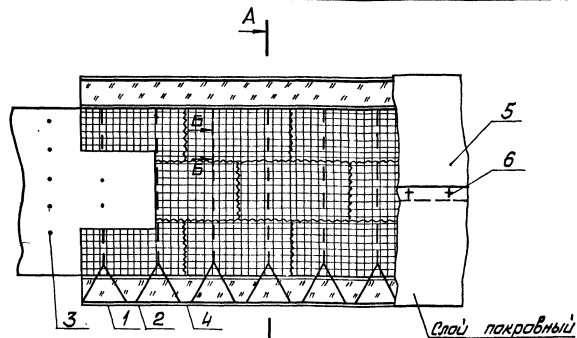


Принцип действия и назначение

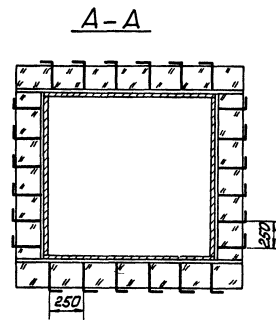
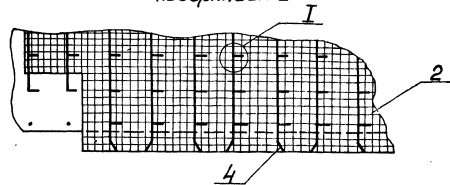
Поплавковый клапан предназначен для закрытия трубопровода подающего воду в бак. Клапан представляет собой сварную конструкцию и состоит из следующих узлов: патрубка с фланцем, поплавка, тяги и фланца. Закрытие подающего трубопровода осуществляется под действием выталкивающей силы, действующей на поплавок представляющий собой барабан, свободно висящий на металлической тяге, к противоположному концу которой прикреплен заглушка. Уплотнение при закрытии достигается с помощью резиновой прокладки, приклеенной к заглушке. Клапан рассчитан на давление жидкости $P_ж = 2,5 \text{ кг/см}^2$. Приведительные размеры фланца поплавкового клапана выполнены по ГОСТ 12820-80.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Примечание
		Рабочие единицы		
1		Патрубок с фланцем	1	
2		Заклушка	1	
3		Поплавок	1	
		Детали		
4		Подвеска	2	
5		Пень	2	
6		Тяга	1	
7		Фланец	1	
		Стандартные изделия		
8		Гайка М8×35.36 ГОСТ 7798-70	1	
9		Гайка М8.4 ГОСТ 3032-76	1	
10		Шайба 8.02 ГОСТ 1374-78	3	
11		Шпилька 16×12 ГОСТ 397-79	2	

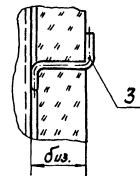
Г.П.	Курчалова	Инж.	Т.П. 908-1-0255-1.87	ТМН2
И.П.	Попов	Инж.	КЛАПАН ПОПЛАВКОВЫЙ	Лист 1 из 2
И.К.	Шульц	Инж.	ДУ 40	Лист 2 из 2
И.О.	Попов	Инж.		
Р.И.	Исрахан	Инж.		
И.И.	Ситкина	Инж.		



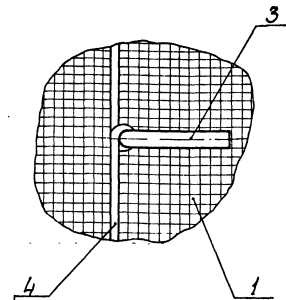
Крепление изоляции на нижней поверхности



Б-Б



Узел I



Перебязать по штырям

1 Характеристики изолируемых поверхностей оборудования прямоугольного сечения см. ТМ лист 3

2 В графе "Примечание" даны расходы материалов на 1 м² изолируемой конструкции.

3 Толщину изоляционного слоя б.в. см. ТМ лист 3.

Марка, поз.	Наименование	Материал по ГОСТ	Примечание
1	Маты минераловатные прошивные	ГОСТ 1880-85	—
2	Силбика (проволока 0,8 - ГОСТ 3282-74)	Ст. 0 ГОСТ 3282-74	3,3 м
3	Штырь (проволока 5,0 - ГОСТ 3282-74)	Ст. 0 ГОСТ 3282-74	1,3 м
4	Струна (проволока 2,0 - ГОСТ 3282-74)	Ст. 0 ГОСТ 3282-74	2,2 м
5	Слой покровный (сталь тонколистовая оцинкованная)	ГОСТ 14918-80	1,1 м ²
6	Винт саморезающий 4x12,01	ГОСТ 10621-80	15 шт

Привязан

Шиф. №

ТИП	Кристалло	Вид	ТПР 903-1-0255.1.87	ТМ. Н4
Начало	Полов	Вид	Изоляция трубоусть-Виды	Листы
№ контр.	Штырь	Вид	Изоляц. газобезопасной	Р
№ спец.	Установка	Вид	газобезопасной	Листы
№ ар.	Примечание	Вид		
№ инж.	Литература	Вид		

ЛАТГИПРОПРОМ

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования- страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и/или опросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
Лист 10 поз. 11	Короб		шт.	796				1	355
Лист 10 поз. 1	Воздухозаборник		шт.	796				1	80
Лист 10 поз. 2	всасывающий короб		шт.	796				1	315
Лист 10 поз. 3	Напорный короб		шт.	796				1	495
Лист 10 поз. 4	Опора под карман		шт.	796				1	120
Лист 10 поз. 12	Опора		шт.	796				1	30
Лист 10 поз. 13	Опора		шт.	796				1	35
Лист 10 поз. 14	Опора		шт.	796				2	15
Лист 10 поз. 15	Подвеска		шт.	796				1	17,5
Лист 10 поз. 16	Подвеска		шт.	796				1	21

Привязка		
Ил. №	Лист	Формат
	2	A3

ТПР 903-1-0255.1.87 ТМ.СО
Копировался Формат А3

Листы 1-20

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и/или опросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком		Серия 5903-9 выпуск 4							
Лист 6 поз. 1	КТАН-утилизатор Q = 0,3 МВт. 42.63.00.00006	КТАН-0,5УГ	шт.	796				1	1141
Лист 6 поз. 2	Воздухоподогреватель (контактный тепло-массообменник)	КТМО-5ПДВ ТМН1	шт.	796				1	
Лист 6 поз. 3	Насос Q=7,2 м³/ч (2л/с), Н=26 м с электродвигателем 4А112М4, N=5,5 кВт, n=1450 об/мин	БК 2/26	компл.	671		3631911157		2	107
Лист 6 поз. 4	Бак V=1,0 м³	ОСТ34-42-559.82	шт.	796				1	190
Лист 10 поз. 5	Тройник		шт.	796				1	395
Лист 10 поз. 6	Тройник		шт.	796				1	335
Лист 10 поз. 7	Переход		шт.	796				1	20
Лист 10 поз. 8	Короб		шт.	796				1	120
Лист 10 поз. 9	Короб		шт.	796				1	865
Лист 10 поз. 10	Короб		шт.	796				1	785

Привязка			Ил. №	Лист	Формат
				2	A3

ТПР 903-1-0255.1.87 ТМ.СО
Спецификация оборудования
Копировался Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № вопросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Кол-чество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
Лист 10									
поз. 26	Клапан 600×100	01ПГВУ296-80	шт.	796				1	115,5
поз. 27	Клапан 600×800	02ПГВУ296-80	шт.	796				2	130,5
поз. 29	Компенсатор 400×500	04ПГВУ246-76	шт.	796				1	
поз. 30	Компенсатор 600×800	10ПГВУ246-76	шт.	796				1	22,5
поз. 31	Компенсатор	0СТ34-42-598-83	шт.	796				1	1,5
поз. 32	Калонка приводная	0СТ34-42-593-83	шт.	796				1	32,2
поз. 33	Привод червячный местный	0СТ34-42-502-83	шт.	796				2	17,6
поз. 34	Редуктор червячный	0СТ34-42-605-83	шт.	796				1	11,6
поз. 35 ^A	Клапан I Ду300-1	03-82	шт.	796				2	27,7
поз. 35	Заглушка	08ПГВУ063-80	шт.	796				1	69,1
Лист 12									
поз. 1	Клапан проплавковый Ду50		компл.	671				1	7,0
поз. 14	Подвеска ПГ-45	ГОСТ 16127-78	шт.	796				2	0,9
поз. 15	Подвеска ПГ-57	ГОСТ 16127-78	шт.	796				1	1,0

Привязан			
Инв. №			

ТПР903-1-0255.4.87 ТМ.СО Лист 3
Копировался Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № вопросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Кол-чество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
Лист 12	Фланцы ВСтЗспЗ	ГОСТ12820-80							
поз. 16	1-50-2,5		шт.	796				5	1,04
поз. 17	1-40-6		шт.	796				4	1,21
поз. 18	Вентиль муфтовый Рц16 Ду32	1548п2	шт.	796		372213101301		2	2,7
поз. 19	Вентиль муфтовый Рц16 Ду40	1548п2	шт.	796		372213101400		6	4,15
поз. 20	Вентиль муфтовый Рц16 Ду50	1548п2	шт.	796		372214100705		2	5,8
Лист 6									
поз. 5	Лестница и площадки для обслуживания КТана		компл.	671				1	375
Лист	Счетчик Ду50	ВСКМ-50	шт.	796				1	11,6
поз. 21									

Привязан			
Инв. №			

ТПР903-1-0255.4.87 ТМ.СО Лист 4
Копировался Формат А3

Лист 1
23004-02 12
Инв. № 0255.4.87

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и наименование опросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс.руб.	Кол-чество	Масса единицы оборудования, кг
			Наиме	Код					
Оборудование и материалы, поставляемые подрядчиком									
лист 12	Трубопровод из труб см. Т.Т. п.1 ТМ лист 2	ГОСТ							
поз. 25	76x3	10706-76	м	006				2	5,4
поз. 26	89x3		м	006				8	6,36
поз. 22	32x3,2		м	006				5	1,78
лист 12	Трубопровод из труб см. Т.Т. п.2 ТМ лист 2	ГОСТ							
поз. 23	40x3,5	3262-76	м	006				40	3,84
поз. 24	50x3,5		м	006				20	4,88
лист 12	Отводы сталь 20	ГОСТ							
поз. 5	П90° 45x2,5	11375-83	шт.	796				24	0,2
поз. 6	П90° 57x3		шт.	796				7	0,5
поз. 7	П90° 76x3,5		шт.	796				1	1,0
поз. 8	П90° 89x3,5		шт.	796				3	1,4
	Переходы: сталь 20	ГОСТ 11375-							
поз. 9	ПК 57x4-38x2	-83	шт.	796				1	0,2
поз. 10	ПК 57x4-45x2,5		шт.	796				5	0,2
поз. 11	ПК 89x3,5-57x3		шт.	796				1	0,6
поз. 12	ПК 89x3,5-76x3,5		шт.	796				1	0,6

Приказ			
Инв. №			

ТПР903-1-0255.1.87 ТМ.СО 5
Копировался Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и наименование опросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс.руб.	Кол-чество	Масса единицы оборудования, кг
			Наиме	Код					
лист 12									
поз. 13	Заглушка 45x2,5	ГОСТ 11379-83	шт	796				1	0,1
лист 12	Болты	ГОСТ 7798-70							
поз. 2	M12x45.46		шт.	796				12	0,055
поз. 3	M12x50.46		шт.	798				16	0,059
лист 10	Болты:	ГОСТ 7798-70							
поз. 17	M12x40.46		шт.	796				270	0,017
поз. 18	M10x40.46		шт.	796				88	0,015
поз. 19	M8x30.46		шт.	796				30	0,013
лист 12									
поз. 4	Гайки M12.5	ГОСТ 5915-70	шт.	796				150	0,017
лист 10	Гайки	ГОСТ 5915-70							
поз. 20	M12.5		шт.	796				274	0,017
поз. 21	M10.5		шт.	796				88	0,008
поз. 22	M8.5		шт.	796				30	0,007
лист 10	Шайбы	ГОСТ 10906-78							
поз. 23	12.02		шт.	796				270	0,034
поз. 24	10.02		шт.	796				88	0,012
поз. 25	Шайба 12	ГОСТ 11371-78	шт.	796				4	0,006

Приказ			
Инв. №			

ТПР903-1-0255.1.87 ТМ.СО 6
Копировался Формат А3

23004-02 22
 Ш.№ 170006.1 (написать и поставить штамп)

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования, обозначение документа или иного прописного	Единица измерения	Наименование	Коэф	Код завода-изготовителя	Код оборудования	Цена единицы, тыс. руб.	Кол-во	Масса единицы оборудования, кг
лист										
поз. 27	Кюае 12-в 20-б ГОСТ 1050-74	ГОСТ 2590-71	м	006					10	0,88
поз. 28	Лист 5 Ватэ кп2 ГОСТ 14637-79	ГОСТ 19903-74	м2	055					0,1	39,3
поз. 29	Уголок 50x50x5-б Ватэсп3-II ГОСТ 535-79	ГОСТ 8509-72	м	006					15	3,77
поз. 31	Паронит ПОН-2	ГОСТ 481-80	м2	055					0,1	4,0
лист 10										
12	Электроды Э-46	ГОСТ 9467-75	кг	166					41	—
лист 10										
поз. 37	Картон асбестовый КАПН-3	ГОСТ 2850-75	м2	055					1,0	3,9
поз. 38	Шнуа асбестовый ШАН-10	ГОСТ 1779-83	м	006					80	0,09
лист 10	Трубопробод из труб см. т.п. п.1 ТМ лист 2									
поз. 36	38x2		м	006					4,5	1,78
лист 10										
	Бобышка БП1-М20-55 КИП-1/1	Б-ЗК4-1-75	шт	796					2	0,36
	Бобышка БП1-М27-55 КИП-1/2	Б-ЗК4-1-75	шт	796					3	0,6
	Отборное устройство для бытовых газов КИП-ХИ	ТК4-127-70	шт	796					2	8,2
	Отборное устройство для чистых газов КИП-ХИ	ТК4-128-70	шт	796					4	1,7
лист 12										
	Расширитель 5 КИП-III/3	З-ЗК4-3-75	шт	796					7	2,28
	Расширитель 13 КИП-III/1	З-ЗК4-4-75	шт	796					4	2,28
	Штицер М20x1,5-50	ЗК4-45-70	шт	796					8	0,23

Прибылан

УИВ. №

ТПР 903-1-0255 87 ТМ

Копировал УИВ.2 Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования, обозначение документа или иного прописного	Единица измерения	Наименование	Коэф	Код завода-изготовителя	Код оборудования	Цена единицы, тыс. руб.	Кол-во	Масса единицы оборудования, кг
	Конструкции теплоизоляционные									
лист 3										
	Матты минераловатные прошивные с обкладкой из праболочной сварной сетки	ГОСТ 21880-76	м3	113					11,04	—
	Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем.	ГОСТ 23208-83	м3	113					1,0	—
	Сталь тонколистовая оцинкованная толщиной 0,5мм	ГОСТ 14918-82	м2	055					25,0	—
	Сталь тонколистовая оцинкованная толщиной 0,8мм	ГОСТ 14918-82	м2	055					162,96	—
лист 12										
	Бобышка М27x1,5-50 КИП-ХИ	ЗК4-118-74	шт.	796					1	0,6

Прибылан

УИВ. №

ТПР 903-1-0255 87 ТМ

Копировал УИВ.2 Формат А3

РЛБ/БМТ

20-40062

УИВ. № 02 27

Таблица №1
Ведомость чертежей основного комплекта АТМ.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	23
2	Схема автоматизации	24
3	Схема соединений внешних проводов	25

Таблица №2
Ведомость прилагаемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
АТМ.СО1	Спецификация оборудования	
	<u>Ссылочные документы</u>	
ВСН 281-75	Временные указания по проектированию систем автоматизации технологических процессов	
ТМЧ-122-74	Датчик сигнализатора уровня. Установка на резервуаре	

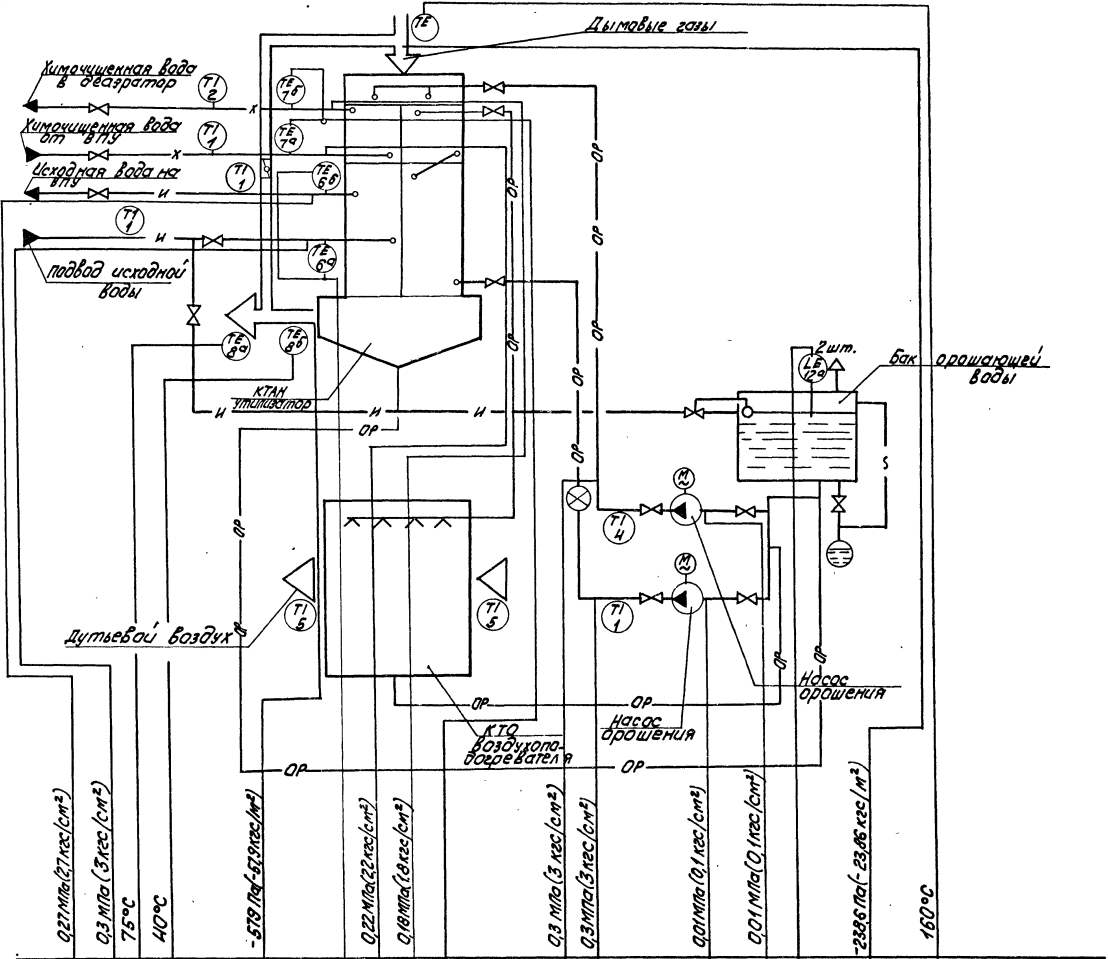
Продолжение таблицы №2

Обозначение	Наименование	Примечание
ТМЧ-142-75	Термометр технический ртутный в оправе. Установка на трубопроводе $d \geq 76$ мм или металлической стенке.	
ТМЧ-143-75	Термометр технический ртутный в оправе. Установка на трубопроводе $d \leq 45,57$ мм.	
ТМЧ-147-75	Термометр сопротивления. Термометр термоэлектрический. Установка на трубопроводе $d \geq 89$ мм или металлической стенке.	
ТМЧ-171-75	Термометр манометрический. Установка на трубопроводе $d \leq 45,76$ мм или металлической стенке.	
ТКЧ-3136-75	Манометры в корпусе диаметром до 250 мм с радиальным штуцером $M20 \times 1,5$. Установка на трубопроводе (горячая вода) $P \leq 16$ кс/см ² T до 80 °С.	
ТКЧ-3137-75	Манометры в корпусе диаметром до 250 мм с радиальным штуцером $M20 \times 1,5$. Установка на трубопроводе (горячая вода) $P \leq 16$ кс/см ² T до 80 °С.	
ТКЧ-127-70	Образное устройство разрезания.	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.
Главный инженер проекта *Кирилов*

Привязка	
Инд. №	
ТПР 903-1-0255.1.87 АТМ	
Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты выходящих газов котла № 1	
Система утилизации теплоты выходящих газов котла № 1-М-4.85-150.	
ГИП Кирилов К.И.	Лист 1 из 3
Инженер М.И. Мухоморов	Р 1 3
Инженер М.И. Мухоморов	Общие данные
Инженер М.И. Мухоморов	ЛАТГИПРОПРОМ

ЯЛЬБОМ-1



На линиях связи указаны предельные значения контролируемых параметров.

Сделано по заданию от ПТУ

Приводы местные	PI 9	PI 9	PI 12	TR 6	PI 10	PI 10	TR 7	PI 9	PI 9	PI 11	PI 11	LA 13	PI 16	TI 3
Настройка	0,27 МПа (2,7 мес/см²)	0,3 МПа (3 мес/см²)	-570 Па (-5,7 мес/см²)	75 °C	40 °C	0,22 МПа (2,2 мес/см²)	0,18 МПа (1,8 мес/см²)	0,3 МПа (3 мес/см²)	0,3 МПа (3 мес/см²)	0,01 МПа (0,1 мес/см²)	0,01 МПа (0,1 мес/см²)	-2300 Па (-23,00 мес/см²)	160 °C	
HLA	HLA	HLA												

привязан	
Инв. №	

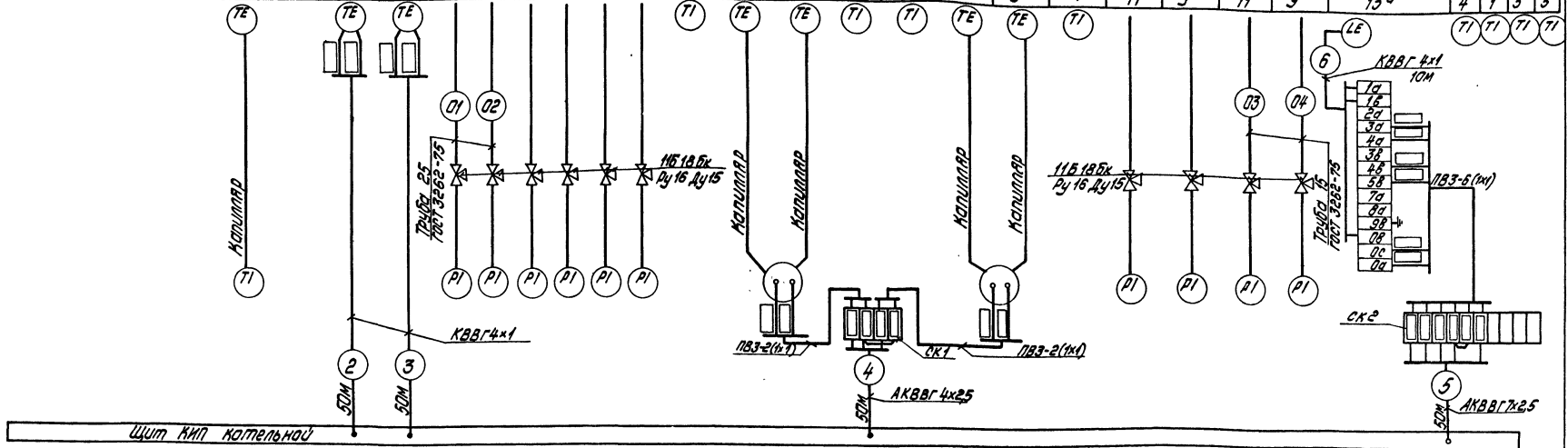
ТПР903-1-0266.1.87		АТМ
Установка контактных термореле для автоматизации теплоты дымовых газов (ПТУ) в котельной с катализатором КТ-1.		
Система утилизации теплоты дымовых газов котла КВ-ТМ-4.65-150	Страна	Лист
Р	2	
Схема автоматизации		ЛАТГИПРОПРОМ
Копирован № 23004-02 26 формат А2		

Г.И.П. Курчавов
 Н.А.М. Мещан
 Н.А.М. Кушнев
 В.А.М. Давыдов
 В.А.М. Давыдов
 В.А.М. Давыдов

HLA в схеме технологической автоматизации вспомогательного оборудования

Альбом 1

Наименование параметра и место отбора импульса	Дымовые газы		Дымовые газы		Умачищенная вода		Исходная вода		Умачищенная вода				Исходная вода				Орошающая вода				Воздух					
	Температура		Давление		Температура		Температура		Давление		Уровень		Температура		Давление		Уровень		Температура		Давление					
	Газоход		Газоход		Трубопровод		Трубопровод		Трубопровод		Трубопровод		Трубопровод		Трубопровод		Трубопровод		Трубопровод		Трубопровод					
	к КТАНУ	от КТАНА	к КТАНУ	от КТАНА	к КТАНУ	от КТАНА	к КТАНУ	от КТАНА	к КТАНУ	от КТАНА	к КТАНУ	от КТАНА	к КТАНУ	от КТАНА	к КТАНУ	от КТАНА	к КТАНУ	от КТАНА	к КТАНУ	от КТАНА	к КТАНУ	от КТАНА				
Категория трубной проводки № установочного чертежа	—		IV		V		—		—		—		—		—		—		—		—					
Позиция	ТМ4-172-75		ТМ4-147-75		ТК4-127-70		ТК4-3136-70		ТМ4-143-75		ТМ4-172-75		ТМ4-143-75		ТМ4-17-75		ТМ4-143-75		ТК4-3136-70		ТК4-3137-70		ТМ4-122-74		ТМ4-14370ТМ4-14235	
	3		8а 8б		12 12		10 10 9 9		1 7а 7б		2 1 6а 6б		1		11 9		11 9		13а		4 1 5 5		71 71 71 71			



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кран натяжной муфтовый 115185к Ду16 Ду15 ТУ28.07-1061-73	10	
2	Коробка соединительная КС-10 ТУ36.1763-78	2	
	Кабель ГОСТ 1508-78		
3	КВВГ 4x2,5	50 м	
4	КВВГ 7x2,5	50 тоже	
5	КВВГ 4x1	110	
6	Провод ПВ3 сеч. 1мм² ГОСТ 6323-79	12	
7	Труба 25 ГОСТ 3262-75	2	
8	Труба 15 ГОСТ 3262-75	2	
9	Металлорукав ПЗ-Ц-Х-Ф25 ТУ22.3989-77	3	

1. Соединительные коробки и щит заземлить.
2. Провод ПВ3 проложить в металлорукаве ПЗ-Ц-Х-Ф25.
3. заполняется при привязке проекта.

Привязан

Изм. №

ТПР903-1-0255.1.87 АТМ	
Установка контактных теплообменников для утилизации теплоты дымовых газов (ТЭАН) в котельных К. Котельная К-1.4.3.70	
Система утилизации теплоты дымовых газов котла КВ-ТМ-4.65-150	
Исполн.	Исполн.
Провер.	Провер.
Утверд.	Утверд.
Служ. за.	Исполн.
Ст. тех.	Исполн.

Схема соединений внешних проводов

капирован Ду: к. ва. 23004-02 27 формат А2

ВНЕШ. П. ПРОВОД ПОДВЕСТИТЬ И ЗАЗЕМЛИТЬ В КОТЛОВОМ ЦЕХЕ

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования, материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма).	Тип, марка оборудования	Единица измерения	Код завода изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс.руб.	Кол-чество	Масса единицы оборудования, кг
8	Манометр регуляторный двухпозиционный, градуировка „50М“ Пределы измерения от 0 до 100°C. Давление исходной воды до и после КТана 0,3МПа (3кгс/см ²), 0,27МПа (2,7кгс/см ²), после насосов орошения 0,3МПа (3кгс/см ²)	Ш 63006	шт.	796			2	
		ТУ25.04-240-86						
9	Манометр показывающий. Пределы измерения от 0 до 0,6МПа (0 до 6кгс/см ²). Давление химической воды до и после КТана 0,22МПа (2,2кгс/см ²), 0,18МПа (1,8кгс/см ²).	МТП-160х6	шт.	796			4	
		ТУ25.02.181071-78						
10	Манометр показывающий. Пределы измерения от 0 до 0,4 МПа (0 до 4кгс/см ²). Давление до насосов орошения 0,01МПа (0,1 кгс/см ²)	МТП-160х4	шт.	796			2	
		ТУ25.02.181071-78						
11	Мановакуумметр показывающий. Пределы измерения от -0,1 до 0,06 МПа (-1 до 0,6 кгс/см ²). Давление перед КТаном -238,6 Па (238,6 кгс/м ²) после -579 Па (-57,9кгс/м ²)	МВТП-160х06	шт.	796			2	
		ТУ25.02. 181071-78						
12	Тягонапармер дифференциальный жидкостный на 1 точку измерения. Пределы измерения от 0 до 1600Па.	ТДЖ 1х1600	шт.	796			2	
		ТУ25-Н.935-61						

Привязка		
Изм. №		

ТПР 903-1-0255.1.87 АТМ.001
формат А3
Лист 4

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования, материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма).	Тип, марка оборудования	Единица измерения	Код завода изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс.руб.	Кол-чество	Масса единицы оборудования, кг
1	Оправка защитная прямая с длиной верхней части 285мм и нижней части 250мм для температуры 50°C. Температура исходной воды до и после КТана 5°C, 20°C.	27-285-250-64-50	шт.	796			1	
		ТУ23029-75						
6	Термометр манометрический самонагревающий газовый двухзаписной, прибор диаграммы от синхронного микродвигателя. Длина дистанционного капилляра 10м. Глубина погружения термобаллона 250мм. Пределы измерения от -50° до +50°C. Температура химической воды до и после КТана 20°C, 50°C.	ТГЭС-711	шт.	796			1	
		ТУ25.02. 101565-79						
7	Термометр манометрический самонагревающий газовый двухзаписной, прибор диаграммы от синхронного микродвигателя. Длина дистанционного капилляра 10м. Глубина погружения термобаллона 250мм. Пределы измерения от 0 до 100°C. Температура вылавык газов 40°C, 75°C.	ТГЭС-711	шт.	796			1	
		ТУ25.02. 101565-79						
8 ^а , 8 ^б	Термопреобразователь сопротивления медный с неподвижным щупером. Градуировка „50М“. Защитная арматура - сталь 08х13. Монтажная длина 320мм.	ТСМ-0879	шт.	796			2	
		426-18 ТУ25-02. 792288-80						

Привязка		
Изм. №		

ТПР 903-1-0255.1.87 АТМ.001
формат А3
Лист 3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод - изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № вопросного листа	Единица измерения. Наименование	Код завода изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
1.5 Монтажные материалы.								
	Трубы для трубных прокладок						1	
	Трубы водогазопроводные ГОСТ 3262-75							
	Труба 25		м	006			2	
	Труба 15		м	006			2	
1.6 Монтажные изделия.								
	1. Металлоручкав	РЗ-Ц-Х-Ф25	м	006			3	
		ТУ22.3988-77						
2. Оборудование, поставляемое подрядчиком.								
	1. Коробка соединительная	КС-10	шт	796			2	
		ТУ36.1763-78						
	2. Проводник заземляющий	П-550	шт	796			5	
		ТУ36.1276-76						

Привязан

Имв. №

ТПР903-1-0255.1.87

АТМ.С01

Лист

6

Копировал

Формат А3

АЛЛОПТ 1

23004-02

(30)

Шилье, № табла. Подпись и дата выдачи документа

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод - изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № вопросного листа	Единица измерения. Наименование	Код завода изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
	Уровень в баке орошающей воды.							
13	Регулятор сигнализатор уровня, в комплект входят: Блок релейный - 1шт. Датчик стержневой 0,6 м сталь 12x18x10T - 2шт. Среда - вода; давление - атм. t = 35°C	ЭРСУ-4 ТУ25-2408-0004 - 86	шт	796			1	
1.3 Трубопроводная арматура								
	1. Кран натяжной муфтовый Ру16 Ду15	11618 БК ТУ26.01-1061-73	шт	796			10	
1.4 Кабели и провода								
	1. Кабель контрольный с медными жилами в поливинилхлоридной оболочке с поливинилхлоридной изоляцией	КВВГ 4x1 ГОСТ 1508-78	км	008			0,11	
	2. Кабель контрольный с алюминиевыми жилами в поливинилхлоридной оболочке с поливинилхлоридной изоляцией	АКВВГ 4x2,5 ГОСТ 1508-78	км	008			0,05	
	3. Кабель контрольный с алюминиевыми жилами в поливинилхлоридной оболочке с поливинилхлоридной изоляцией.	АКВВГ 7x2,5 ГОСТ 1508-78	км	008			0,05	
	4. Провод с гибкой медной жилой с поливинилхлоридной изоляцией повышенной гибкости	ПВ3 сеч. 1мм ² ГОСТ 6323-70	м	006			12	

Привязан

Имв. №

ТПР903-1-0255.1.87

АТМ.С01

Лист

5

Копировал

Формат А3