ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
409-28-40
КАМЕРЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТЯЖЕЛОГО И ЛЕГКОГО БЕТОНОВ
АЛЬБОМ II

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I Общая пояснительная записка
Технологическая часть
часть 1 Автоматизация тепловых процессов
часть 2 Задание заводу-изготовителю
Альбом II Теплотехническая часть
Альбом III Строительные конструкции камер типа I
часть 1 Вариант в монолитном керамзитобетоне
часть 2 Вариант в сборном керамзитобетоне
часть 3 Вариант в сборном железобетоне с тепловой изоляцией
Альбом IV Строительные конструкции камер типа II
часть 1 Вариант в монолитном керамзитобетоне
часть 2 Вариант в сборном керамзитобетоне
часть 3 Вариант в сборном железобетоне с тепловой изоляцией
Альбом V Строительные конструкции камер типа III
часть 1 Вариант в монолитном керамзитобетоне
часть 2 Вариант в сборном керамзитобетоне
часть 3 Вариант в сборном железобетоне с тепловой изоляцией
Альбом VI Строительные конструкции камер типа IV
часть 1 Вариант в монолитном керамзитобетоне
часть 2 Вариант в сборном керамзитобетоне
часть 3 Вариант в сборном железобетоне с тепловой изоляцией
Альбом VII Строительные конструкции камер типа V
часть 1 Вариант в монолитном керамзитобетоне
часть 2 Вариант в сборном керамзитобетоне
часть 3 Вариант в сборном железобетоне с тепловой изоляцией
Альбом VIII Строительные изделия камер типов I-V
часть 1 Вариант в монолитном керамзитобетоне
часть 2 Вариант в сборном керамзитобетоне
часть 3 Вариант в сборном железобетоне
Альбом IX Заказные спецификации
Альбом X Сметы
часть 1 Сметы для камер типа I в монолитном керамзитобетоне
часть 2 Сметы для камер типа I в сборном керамзитобетоне
часть 3 Сметы для камер типа I в сборном железобетоне
часть 4 Сметы для камер типа II в монолитном керамзитобетоне
часть 5 Сметы для камер типа II в сборном керамзитобетоне
часть 6 Сметы для камер типа II в сборном железобетоне
часть 7 Сметы для камер типа III в монолитном керамзитобетоне
часть 8 Сметы для камер типа III в сборном керамзитобетоне
часть 9 Сметы для камер типа III в сборном железобетоне
часть 10 Сметы для камер типа IV в монолитном керамзитобетоне
часть 11 Сметы для камер типа IV в сборном керамзитобетоне
часть 12 Сметы для камер типа IV в сборном железобетоне
часть 13 Сметы для камер типа V в монолитном керамзитобетоне
часть 14 Сметы для камер типа V в сборном керамзитобетоне
часть 15 Сметы для камер типа V в сборном железобетоне
часть 16 Локальные сметы на все виды работ
Альбом XI Нестандартизированное оборудование

Разработан институтом Гипростроммаш Минстройдормаша
Главный инженер института Гузенко Н.И.
Главный инженер проекта Готлиб М.А.

При научном руководстве института ВНИИжелезобетон
Зам директора Березовский Б.И.
Зав. лабораторией Объещенко Г.А

Утвержден Госстроем СССР
Протокол № 61 от 6.08 1981 года
Введен в действие институтом Гипростроммаш
Приказ № 73 от 18.09.81г

КФ ЦИТП инв. № 8045/3

				Привязан
Инв. №				

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА II

Марка	Наименование	Стр
ТТл.1	Общие данные	3
ТТл.2	Пояснительная записка (начало)	4
ТТл.3	Пояснительная записка (продолжение)	5
ТТл.4	Пояснительная записка (продолжение)	6
ТТл.5	Пояснительная записка (продолжение)	7
ТТл.6	Пояснительная записка (окончание)	8
ТТл.7	Камера типа I Общий вид. Аксонометрическая схема	9
ТТл.8	Блок 2 I камер типа I Общий вид	10
ТТл.9	Блок 2 I камер типа I Аксонометрическая схема	11
ТТл.10	Блок 3 I камер типа I Общий вид	12
ТТл.11	Блок 3 I камер типа I Аксонометрическая схема	13
ТТл.12	Блок 4 I камер типа I Общий вид	14
ТТл.13	Блок 4 I камер типа I Аксонометрическая схема	15
ТТл.14	Камера и блоки камер типа I Монтажная спецификация	16
ТТл.15	Камера типа II; III; IV Общий вид. Аксонометрическая схема	17
ТТл.16	Камера типа II; III; IV Монтажная спецификация	18
ТТл.17	Блок 2 I камер типа II; III; IV Общий вид	19
ТТл.18	Блок 2 I камер типа II; III; IV Аксонометрическая схема	20
ТТл.19	Блок 2 I камер типа II; III; IV Монтажная спецификация	21
ТТл.20	Блок 3 I камер типа II; III; IV Общий вид	22
ТТл.21	Блок 3 I камер типа II; III; IV Аксонометрическая схема	23
ТТл.22	Блок 3 I камер типа II; III; IV Монтажная спецификация	24
ТТл.23	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV Узел I	25
ТТл.24	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV Узел II, сечения	26
ТТл.25	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV Узел III	27
ТТл.26	Блок 4 I камер типа V Общий вид	28
ТТл.27	Блок 4 I камер типа V Разрезы Б-Б; В-В. Монтажная спецификация	29
ТТл.28	Блок 4 I камер типа V Узлы I; II	30
ТТл.29	Блок 4 I камер типа V Узел III	31
ТТл.30	Блок 4 I камер типа V Аксонометрическая схема	32
ТТл.31	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV; V Технмонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов. Узлы и сечения	33
ТТл.32	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV; V Технмонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов. Таблица	34
ТТл.33	Камера типа III. Вариант с механизированным открыванием крышки при помощи гидроцилиндров Общий вид. Аксонометрическая схема	35

Альбом II

Типовой проект 409-28-40

III-104-80

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

Привязан

Инв.№

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечан.
1	2	3
-ПЗ	Общая пояснительная записка	
-ТХ	Технологическая часть	
-ЭА	Автоматизация тепловых процессов	
-ТТ	Теплотехническая часть	
	Строительные конструкции камер	
- КЖ1, КМ1	типа I в монолитном керамзитобетоне	
- КЖ2; КМ2	-"- в сборном керамзитобетоне	
- КЖ3; КМ3	-"- в сборном железобетоне	
	Строительные конструкции камер	
-КЖ4; КМ4	типа II в монолитном керамзитобетоне	
-КЖ5; КМ5	-"- в сборном керамзитобетоне	
-КЖ6; КМ6	-"- в сборном железобетоне	
	Строительные конструкции камер	
-КЖ7; КМ7	типа III в монолитном керамзитобетоне	
-КЖ8; КМ8	-"- в сборном керамзитобетоне	
-КЖ9; КМ9	-"- в сборном железобетоне	
	Строительные конструкции камер	
-КЖ10; КМ10	типа IV в монолитном керамзитобетоне	
-КЖ11; КМ11	-"- в сборном керамзитобетоне	
-КЖ12; КМ12	-"- в сборном железобетоне	
	Строительные конструкции	
-КЖ13; КМ13	типа V в монолитном керамзитобетоне	
-КЖ14; КМ14	-"- в сборном керамзитобетоне	
-КЖ15; КМ15	-"- в сборном железобетоне	
	Строительные конструкции	
- КЖИ 1	типа I-V в монолитном керамзитобетоне	
- КЖИ 2	-"- в сборном керамзитобетоне	
- КЖИ 3	-"- в сборном железобетоне	

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрыво-пожарную и пожарную безопасность при эксплуатации.

Главный инженер проекта /Готлиб М.Я/

Ведомость чертежей основного комплекта ТТ

Формат	Лист	Наименование	Примеч.
А2	1	Общие данные	
А2	2	Пояснительная записка (начало)	
А2	3	Пояснительная записка (продолжение)	
А2	4	Пояснительная записка (продолжение)	
А2	5	Пояснительная записка (продолжение)	
А2	6	Пояснительная записка (окончание)	
А2	7	Камера типа I. Общий вид. Аксонометрическая схема	
А2	8	Блок 2Ж камер типа I. Общий вид	
А2	9	Блок 2Ж камер типа I. Аксонометрическая схема	
А2	10	Блок 3Ж камер типа I. Общий вид	
А2	11	Блок 3Ж камер типа I. Аксонометрическая схема	
А2	12	Блок 4Ж камер типа I. Общий вид	
А2	13	Блок 4Ж камер типа I. Аксонометрическая схема	
А2	14	Камера и блоки камер типа I. Монтажная спецификация	
А2	15	Камера типа II; III; IV. Общий вид. Аксонометрическая схема	
А2	16	Камера типа II; III; IV. Монтажная спецификация	
А2	17	Блок 2Ж камер типа II; III; IV. Общий вид	
А2	18	Блок 2Ж камер типа II; III; IV. Аксонометрическая схема	
А2	19	Блок 2Ж камер типа II; III; IV. Монтажная спецификация	
А2	20	Блок 3Ж камер типа II; III; IV. Общий вид.	
А2	21	Блок 3Ж камер типа II; III; IV. Аксонометрическая схема	
А2	22	Блок 3Ж камер типа II; III; IV. Монтажная спецификация	
А2	23	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV. Узел I	
А2	24	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV. Узел II, сечения	
А2	25	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV. Узел III	
А2	26	Блок 4Ж камер типа V. Общий вид	
А2	27	Блок 4Ж камер типа V. Разрезы Б-Б; В-В. Монтажная спецификация	
А2	28	Блок 4Ж камер типа V. Узлы I; II	
А2	29	Блок 4Ж камер типа V. Узел III	
А2	30	Блок 4Ж камер типа V. Аксонометрическая схема	
А2	31	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV; V. Технологическая ведомость на изоляцию трубопроводов. Узлы и сечения.	
А2	32	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV; V. Технологическая ведомость на изоляцию трубопроводов. Таблица.	
А2	33	Камера типа III. Вариант с механизированным открыванием крышки при помощи гидроцилиндров. Общий вид. Аксонометрическая схема	

Привязан

Инв. №

ГИП	Готлиб	
Нач. отд.	Кушинский	
Гл. спец.	Бормонтов	
Рук. гр.	Грушкина	
Ст. инж.	Полозова	
Проверил	Величкина	

ТП 409-28-40 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетона

Лит.	Лист	Листов
Р	1	33

Общие данные

Гипростроммаш г. Москва

80 45/3

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

Альбом II

Типовой проект 409-28-40

III-104-80

Введение

По сравнению с типовым проектом 409-10-38 теплотехническая часть данного типового проекта отличается следующими особенностями:

1. Ограждения из тяжелого бетона по старому проекту заменены ограждениями с повышенным тепловым сопротивлением и понижением тепловой емкости.
2. Значительно сокращено количество графического материала за счет применения чертежей с таблицами.
3. Теплотехнический расчет выполнен институтом „ВНИИЖЕЛЕЗОБЕТОН" (г. Москва) на основании СН 513-79 („Временные нормы для расчета расхода тепловой энергии при тепловлажностной обработке сборных бетонных и железобетонных изделий в заводских условиях").

В настоящем типовом проекте даны:

1. Пояснительная записка, теплотехнический расчет, чертежи камер и блоков камер типа I, II, III, IV, V (альбом II)
2. Чертежи нестандартного оборудования камер (альбом XI)
3. Заказные спецификации на нестандартное оборудование и материалы по теплотехнической части (альбом IX)

Типовой проект содержит два варианта систем автоматического регулирования:

- с применением электронного блока „Р-31М"
- с применением пневматической установки „ПУСК-3П".

Оборудование камер

Оборудование камер всех типов унифицировано. На паровом вводе в камеру установлены: регулирующий клапан типа 25ч 931нж при системе автоматического регулирования с „Р-31М" и клапан типа 25ч32нж – при системе с „ПУСК-3П".

Чертежи камер разработаны с клапанами 25ч931нж на паровом вводе – Ду50; на пароотсосе – Ду15.

При применении клапанов типа 25ч32нж: на паровом вводе – Ду50, на пароотсосе – Ду25.

Монтажные чертежи аналогичны.

Для системы автоматического регулирования „ПУСК-3П" клапаны типа 25ч32нж поставляются комплектно с установкой „ПУСК-3П" заводом-изготовителем и учитываются в спецификации раздела „Автоматизация тепловых процессов" (Альбом I, ч. 1).

На паровом вводе за регулирующим клапаном установлена дроссельная диафрагма для ограничения максимального часового расхода пара (пропускная способность клапана Ду 50 при $P_1 = 2$ ати – 1400 кг/час.

Диаметр отверстия диафрагмы принимается по расчету, исходя из максимального часового расхода пара в период под'ема температуры.

Установка диафрагмы предотвращает выброс пара из камеры. Пар в камеру поступает через перфорированный регистр. Каждая камера оборудована приточным и вентиляционным водяными затворами. Затворы предназначены для герметезации внутреннего об'ема камеры во время активной тепловой обработки изделий и вентиляции камеры по окончании изотермического прогрева. Конструкция приточного затвора позволяет поддерживать избыточное давление в камере во время активной тепловой обработки в пределах 15 кгс/м². При повышении давления паровоздушная смесь выходит из камеры через приточный затвор; при этом пар конденсируется в нижнем бачке затвора. В период вентиляции в эжекторы водяных затворов подается пар. За счет разрежения, создаваемого эжекторами в верхних бачках затворов, вода из нижних бачков поднимается по трубкам в верхние бачки, и камера разгерметизируется. Воздух из цеха через приточный затвор поступает в камеру, а паровоздушная смесь из камеры через вентиляционный затвор отсасывается вентилятором и выбрасывается в атмосферу. По окончании вентиляции камеры прекращается подача пара в эжекторы затворов и вода из верхних бачков сливается по трубкам в нижние бачки. Уровень воды в затворах проверяется по контрольным переливам каждый раз перед началом тепловой обработки в камере.

При проектировании вентиляционной установки рекомендуется:

1. Длительность вентиляции назначать опытным путем из расчета снижения температуры металла форм и поверхности изделия до 45-50°С, требуемых положением об охране труда.
2. Расход воздуха на вентиляцию камеры принимать из расчета 5000 м³/час.
3. Производительность вентиляционной установки принимать, исходя из технологического графика работы камер.

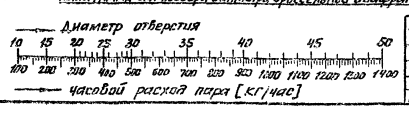
Тепловая обработка изделий

Теплоноситель – водяной насыщенный пар давлением $P_1 = 2$ ати перед регулирующими клапанами. Тепловая обработка осуществляется „острым паром", имеющим непосредственный контакт с изделиями. Цикл тепловой обработки разделяется на три периода:

1. Под'ем температуры (нагрев изделий) с t_1 до t_2
2. Изотермический прогрев при $t_2 = const$
3. Охлаждение с вентиляцией камеры.

Процесс тепловой обработки изделий в камере, включая управление водяными затворами и вытяжным вентилятором, полностью автоматизирован („Автоматизация тепловых процессов" альбом I, ч 1). Конденсат, образовавшийся в камере в период тепловой обработки изделий, через гидравлический затвор сбрасывается в канализацию.

Номограмма для подбора диаметра дроссельной диафрагмы



ГИП	Готлиб		ТП 409-28-40		ТТ
Нач. отд.	Кувшинский		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов.		
Гл. спец.	Бормонтов				
Рук. гр.	Белушкина				
Ст. инж.	Важнова		Лит.	Лист	Листов
Провер.	Белушкина		Р		
Привязан			Пояснительная записка (начало)	Гипростроммаш г. Москва	
Инв. №					

4

8045/3

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. №

Альбом I

Типовой проект 409-28-40

III-104-80

Теплотехнический расчет

1. Цель расчета - определить расход тепловой энергии /т.э./ на кубометр бетона изделий, тепловые КПД утепленных камер, эффективность утепления ограждений по расходу т.э. и наибольшие часовые нагрузки на камерные блоки за время активного пропаривания.

Методика расчета.

2. Расчет т.э. в камерах с утепленными ограждениями производится по излагаемой ниже оперативной методике, путем введения поправочных коэффициентов $\alpha_т$ на компоненты теплового баланса для обычных неутепленных ограждений из тяжелого бетона. Коэффициент $\alpha_т$ характеризует выбранный способ утепления и назначается по данным „ВНИИжелезобетона".

3. Определение отдельных компонентов теплового баланса для неутепленных ямных камер из тяжелого бетона производится по таблицам NN 2÷7 „Временных норм для расчета тепловой энергии при тепловлажностной обработке сборных бетонных и железобетонных изделий в заводских условиях." (СН-513-79). Общий удельный расход т.э. на кубометр бетона изделий, получается затем, путем суммирования отдельных компонентов.

Временные нормы СН-513-79 являются, таким образом, основой для теплотехнического расчета пропарочных камер с утепленными ограждениями.

Компоненты теплового баланса при стандартных условиях.

4. Численные значения отдельных компонентов общего удельного расхода т.э. приведенные в табл. NN° 2÷7 СН-513-79 составлены для следующих условий принятых в качестве стандартных: (см. п. 2-5 СН):

— расход т.э. на разогрев кубометра изделий с учетом тепло-

Сводные таблицы.

Табл. I

	NN° п.п.	Характерные показатели однокамерного блока типа I÷V	Условные обозначения	Размерность	Численные показатели камер типа I	II	III	IV	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ряд „А"	1	Внутренний объем одной камеры	$V_к'$	$м^3$	63	92	113	112	232
	2	Поверхность наружных стен одной камеры.	$F_н'$	$м^2$	63	69,5	74	78,5	132
	3	Поверхность соприкосновения с грунтом одной камеры	$F_{гр.}'$	$м^2$	39	49	56	58	95
	4	Характерные показатели для	$F_н'/V_к'$	$м^{-1}$	1,0	0,75	0,66	0,7	0,57
	5	расчета по табл. 2÷7 СН-513-79	$F_{гр}'/V_к'$	$м^{-1}$	0,62	0,53	0,49	0,52	0,41

Порядок расчета теплотехнических показателей ямных камер типа I÷V с утепленными ограждениями по 1-му, 2-му, 3-му вариантам утепления.

/Составлено по таблицам 2÷7 СН-513-79 для стандартных условий/.

Табл. I

		Компоненты теплового баланса, общий расход и тепловые КПД однокамерных блоков типа I÷V	Условные обозначения	Размерность	NN° табл. СН-513-79	Базовые компоненты одной камеры типа I	II	III	IV	V
Ряд „Г"	6	Удельные потери при активной тепловой обработке.	Q_1'	тыс.кал/$м^2$	5	42	31	28	29	24
	7	Удельные потери при остывании	Q_2'	—"—	6 α=0,82	80	73	69	71	64
	8	Удельные потери в грунт	Q_3'	—"—	7	23	20	18	19,5	15
	9	Суммарные удельные потери	$\Sigma Q_0'$	—"—	—	145	124	115	119,5	103
	10	Удельный расход т.э. для разогрева бетона изделий	$Q_б'-Q_з$	—"—	2	30	30	30	30	30
	11	Удельный расход т.э. для разогрева металла форм	$Q_н$	—"—	3	27	27	27	27	27
	12	Общий расход т.э. на 1 $м^3$ изделий для одной камеры ($\Sigma Q'+(Q_б-Q_з)+Q_н$)	$\Sigma Q'$	—"—	—	202	181	172	176	160
	13	Тепловые к.п.д одной камеры (ф-ла 1)	η	—	—	0,28	0,3	0,33	0,32	0,36
Ряд „В"	14	В числителе: поправочные коэффициенты α_N (табл. 2) на величину ΣQ_0 из графы 9, при кол-ве N=2,3,4 камер в блоке.	α_N	N=2		0,78	0,78	0,78	0,78	0,63
			η			0,34	0,36	0,39	0,39	0,47
			α_N	N=3		0,7	0,7	0,7	0,7	0,73
			η			0,37	0,39	0,45	0,41	0,43
		В знаменателе: тепловое КПД при N камерах в блоке	α_n	N=4		0,63	—	—	0,63	0,57
			η			0,39	—	—	0,47	0,49
Ряд „Г"	15	В числителе: $q_р$ - удельная часовая нагрузка при разогреве за $\tau_р$=4 часа при различном количестве камер N в блоке и $\tau_х$=0	$q_р/q_{из}$	т.к.кал/$м^3$ч	N=1	41	37	36	36,7	34
						6,5	5	4,6	4,8	3,9
			—"—	—"—	N=2	32	29	28	28,5	26,5
						5	4	3,6	3,7	3
		В знаменателе: $q_{из}$ - удельная часовая нагрузка при изотерме при различном количестве N камер в блоке и $\tau_х$=0	—"—	—"—	N=3	29	26	25	25,7	24
						4,5	3,5	3,2	3,3	2,7
			—"—	—"—	N=4	26	—	—	23	27,5
						4			3,0	2,5

Табл. II

	Компоненты $\alpha_т \cdot Q_N$ одной камеры из керамзитобетона (1 и 2 вар.) $\alpha_т$	I	II	III	IV	V
Ряд „Г"	0.47	19,5	14	13	13,5	11,5
	0.63	50	4,5	43	44	33
	0.15	3,5	3,0	2,7	2,9	2,3
	—	73	62	58,7	60,5	47
	—	30	30	30	30	30
	—	27	27	27	27	27
	—	130	119	116	117,5	104
	—	0,44	0,48	0,49	0,49	0,55
Ряд „В"	—	0,78	0,78	0,78	0,78	0,63
		0,5	0,53	0,56	0,56	0,66
	—	0,7	0,7	0,7	0,7	0,73
		0,53	0,56	0,58	0,58	0,63
	—	0,63	—	—	0,63	0,57
		0,56	—	—	0,6	0,69
Ряд „Г"	—	29	27	26,5	26,8	23,7
		2,3	1,7	1,6	1,65	1,4
	—	23	22	20,5	21	18,5
		1,8	1,4	1,25	1,3	1,10
	—	20	19	18,5	18,7	16,5
		1,6	1,2	1,15	1,15	1,0
	—	18	—		17	15
		1,5			1,05	0,9

Табл. III

	Компоненты $\alpha_т \cdot Q_N$ одной камеры при утеплителе по 3 вар. $\alpha_т$	I	II	III	IV	V
Ряд „Г"	0,15	6,3	4,6	4,2	4,3	3,6
	0,15	12	11	10,3	10,6	9,6
	0,15	3,5	3	2,7	2,9	2,3
	—	21,8	18,6	17,2	17,5	15,5
	—	30	30	30	30	30
	—	27	27	27	27	27
	—	78,8	75,6	74,2	74,8	72,5
	—	0,72	0,75	0,77	0,76	0,78
Ряд „В"	—	0,78	0,78	0,78	0,78	0,63
		0,77	0,8	0,81	0,8	0,82
	—	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
		0,79	0,81	0,83	0,83	0,84
	—	0,63	—	—	0,63	0,57
		0,8	—	—	0,83	0,87
Ряд „Г"	—	18	17,7	17,5	17,6	17,2
		1	0,9	0,7	0,7	0,6
	—	14	14	13,5	13,7	13,5
		0,8	0,6	0,55	0,56	0,47
	—	12,5	12,5	12,5	12,3	12,0
		0,7	0,5	0,5	0,5	0,42
	—	11,5	—	—	11	10,5
		0,6			0,45	0,38

5
8045/3

Зав. лаб.	Г. Объещенко	
Ст.н. сотр.	Р. Вегенер	

Привязан

Инв. N°

ТП 409-28-40 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов

Теплотехнический расчет	Лит.	Лист	Листов

ВНИИжелезобетон г. Москва

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N°

выделения — $(Q_2 - Q_3)$ $\frac{тыс.ккал}{м^3}$ на $\Delta t = 80-15 = 65°C$ (табл. 2и 4 СН).

— расход т.э. для разогрева металла форм $Q_м$ $\frac{тыс.ккал}{м^3}$ также на $\Delta t = 65°C$ (Табл. 3СН)

— расход т.э. на возмещение потерь тепла через наружные стенки блока камер Q_1 $\frac{тыс.ккал}{м^3}$ за время активной тепловой обработки в течение $\tau_0 = 10$ часов при коэффициенте заполнения полезного объема камеры $K_з = 0,1$ (Табл. 5 СН)

— расход т.э. на возмещение потерь тепла при остывании наружных стен и перегородок камерного блока — Q_2 $\frac{тыс.ккал}{м^3}$, также при $K_з = 0,1$. (Табл. 6СН)

Стандартная длительность остывания ограждений толщиной $\delta = 0,3$м принята: $\tau_1 = 8$ часов — разогретой камеры с изделиями с закрытой крышкой без подачи пара, и $\tau_2 = 6$ часов разгруженной камеры, и кроме того — $\tau_1' = 50$ часов + $\tau_2 = 6$ часов — закрытой и открытой камеры в течение выходных дней при 5-ти дневной рабочей неделе.

— расход т.э. на возмещение потерь тепла в грунт — Q_3 $\frac{тыс.ккал}{м^3}$ при $K_з = 0,1$м в течении стандартного времени $\tau_0 + \tau_1 = 10+8 = 18$ часов при температуре глубинных слоев грунта $t_г = +5°C$ (Табл 7 СН)

Численные значения Q_1, Q_2, Q_3 в табл. 5, 6 и 7 СН даны в зависимости от соотношений $K_у = F_н / V_к$ и $K_г = F_{гр} / V_к$, характеризующие габариты блоков; здесь — $F_н$ (м²) и $F_{гр}$ (м²) — наружная поверхность надземной части наружных стен, и поверхность соприкосновения с грунтом; $V_к$ (м³) — полезный объем всех камер блока.

Поправочные коэффициенты при нестандартных условиях.

5. При температурных условиях и режимах работы отличных от вышеуказанных стандартных условий, на численные значения таблиц СН вводятся поправочные коэффициенты, определяемые согласно примечаний к этим таблицам.

6. Численные значения Q_2 в табл. 6СН действительны для толщины бетонных ограждений $\delta_б = 0,3$м. При толщине наружных стен и перегородок $\delta_б = 0,2$м на величины Q_2 вводится поправочный коэффициент $\alpha = 0,82$.

7. Численные значения Q_1, Q_2, Q_3 в табл. 5, 6 и 7 СН действительны для одновременного подключения пара ко всем N камерам одного блока. При подключении пара в отдельные камеры через интервалы времени τ_x часов на величину $Q_1 + Q_2 + Q_3 = \sum Q_0$ вводятся поправочные коэффициенты α_τ согласно таблице 1

Таблица 1

Количество камер N	$\tau_x = 0$	$\tau_x = 1$	$\tau_x = 1,5$	$\tau_x = 2$	$\tau_x = 3$
N=2	1	1,03	1,02	1,05	1,07
N=3	1	1,05	1,025	1,08	1,10
N=4	1	1,05	1,03	1,09	1,13

Принятые варианты утепления

8. Настоящим проектом приняты следующие варианты утепления ограждений ямных камер типа I÷V

I-ый вариант: стены и перегородки изготовляются из монолитного, высокопрочного керамзитобетона ($\gamma \leq 1500$ кг/м³ и $\lambda \leq 0,6$ ккал/гр.м.час) толщиной $\delta = 0,2$м

2-ой вариант: ограждения из того же керамзитобетона толщиной $\delta_б = 0,2$м, но в сборном исполнении.

3-ий вариант: монолитные наружные стены и перегородки из тяжелого бетона толщиной $\delta_б = 0,2$м утеплены полужесткими минераловатными плитами ($\gamma = 100$ кг/м³ при $\lambda \leq 0,06$ ккал/гр.м.ч) толщиной $\delta_у = 0,06$м для наружных стен, и толщиной $2\,\delta_у = 2 \times 0,3$м для двухстороннего утепления перегородок;

в качестве дополнительного теплового сопротивления предусматривается воздушная прослойка $\delta_у = 0,04$м образованная паро-гидрозащитой из листовой стали $\delta_м = 3$мм и поверхностью минераловатных плит, защищенных слоем гидрозащиты.

Днища камер при всех вариантах утепляются пустотельми керамзитобетонными плитами, уложенными по слою керамзитового гравия однородной фракции. Толщина слоя гравия $\delta_у = 0,2$м.

Поправочные коэффициенты на утепление

9. Для указанных в п. 8 способов утепления ограждений, на базовые компоненты Q_1, Q_2 и Q_3 вводятся следующие поправочные коэффициенты $\alpha_т$:

— для 1го и 2го вариантов (ограждения из керамзитобетона):

— $\alpha_т = 0,47$ на компоненту Q_1 удельных потерь т.э. через наружные стены за время активного пропаривания $\tau_0 = 10$ час.

— $\alpha_т = 0,625$ на компоненту Q_2 удельных потерь т.э. при остывании наружных стен и перегородок за стандартные перерывы подачи пара τ_1, τ_2 и τ_1' и τ_2'

Для 3го варианта (утепленные ограждения из тяжелого бетона $\delta_б = 0,2$м)

$\alpha_т^1 = \alpha_т^2 = 0,15$ на компоненту Q_1 и Q_2 теплового баланса.

На компоненту Q_3 (потери в грунт) для всех вариантов утепления вводится поправочный коэффициент $\alpha_т^3 = 0,15$.

8045/3

Зав. лаб. Г. Объещенко		ТП 409-28-40 ТТ	
Ст.н. сотр. Р. Бетенер		Камеры периодического действия тепловой обработки изделий из легкого и тяжелого бетонов	
		Теплотехнический расчет.	Лит. / Лист / Листов
		ВНИИЖЕЛЕЗОБЕТОН г. Москва	

Привязан:

Инв. №

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

Пояснения к сводной таблице

10. Ход расчета искомых показателей представлен в сводной таблице на листе 2. Расчет сделан для стандартных условий (п.п. 4 и 6) и режимов работы камерных блоков типа I÷V

В ряду А сводной таблицы сгруппированы исходные данные и характерные показатели одиночной камеры указанных типов.

В ряду Б даны базовые компоненты расхода т.э. для одиночной камеры всех типов при ограждениях из неутепленного тяжелого бетона, из керамзитобетона и ограждений утепленных по 3-му варианту.

В ряду В даны поправочные коэффициенты α_N для расчета компонентов и общего расхода т.э. с учетом фактического количества N камер в блоках типа I-V.

В ряду Г сводной таблицы даны удельные часовые нагрузки q_p и $q_{из}$ в тыс. ккал/м³ изделий для стадий разогрева и изотермы при стандартных условиях

11. Характерные показатели $F_н/V_к'$ и $F_{гр}'/V_к'$ в ряду А сводной таблицы численные значения базовых компонентов Q_1'; Q_2' и Q_3', а также их сумма $\Sigma Q_0'$ принимаются для одиночной камеры типа I-V. Для получения значения ΣQ_0^N, т.е. суммы этих компонентов для блока камер с $N=2,3$ или 4-мя камерам, необходимо величину $\Sigma Q_0'$ помножить на поправочные коэфициенты α_N из табл. 2 (см. тот же ряд сводной таблицы).

Таблица 2

Количество камер в блоке N	Тип блоков I	II	III	IV	V
2	0,78				0,63
3					0,73
4	0,63	—	—	0,63	0,57

12. Численные значения Q_1'; Q_2'; Q_3' получим путем интерполирования данных табл. 5, 6 и 7 СН для стандартных условий.

13. Компонента $Q_5 - Q_3 = 30$ тыс.ккал/м³ удельного расхода т.э. на разогрев кубометра изделий из тяжелого бетона М-160÷250 на портландцементе получен по табл. 2 СН.

14. Компонента расхода $Q_м = 27$ тыс.ккал/м³ на разогрев металла форм принят по таблице 3 СН для веса металла форм $g_0 = 3$ на кубометр бетона изделий.

15. Тепловые кпд η блоков типа I-V при различном количестве камер (графы 13-14 сводной табл.) рассчитаны для стандартных условий по формуле.

$$\eta = \frac{30 + 27}{57 + \alpha_N \cdot \Sigma Q_0'} \qquad /I/$$

16. Общий удельный расход т.э. на тепловую обработку 1м³ бетона в блоке с N камерами при подключении их через интервал τ_x (часов):

$$\Sigma Q^{Nr} = \Sigma Q_0' \cdot \alpha_N \cdot \alpha_\tau + (Q_0 - Q_3) + Q_м, \text{ тыс.ккал/м}^3 \qquad (2)$$

17. Часовой расход т.э. при одновременном включении в обогрев блока (блоков) из N одинаковых камер с объемом изделий $V_б' = K_3 \cdot V_к'$ м³ в каждой камере:

— при разогреве $\Sigma q_p = q_p \cdot K_3 \cdot V_к' \cdot N \ \frac{\text{тыс.ккал}}{\text{час}}$ (3)

— при выдержке $\Sigma q_{из} = q_{из} \cdot K_3 \cdot V_к' \cdot N$ —— (4)

здесь $q_p = \alpha_N \left[\frac{Q_1'}{\tau_0} + \frac{Q_2'}{\tau_0'} + \frac{Q_3'}{\tau_0}\right] + \frac{Q_5 - Q_3 + Q_м}{\tau_0'} \ \frac{\text{тыс.ккал}}{\text{м}^3\ \text{час}}$ (5)

и $q_{из} = \alpha_N \left[\frac{Q_1'}{\tau_0} + \frac{Q_2'}{\tau_0}\right] \frac{\text{тыс.ккал.}}{\text{м}^3\ \text{час}}$ (6)

В формулах 5 и 6 α_N определяется из табл. 2

При стандартном тепловом режиме $\tau_0 = \tau_0' + \tau_0'' = 4+6 = 10$ час активного пропаривания значения q_p и $q_{из}$ определяются по ряду „Г" сводной таблицы т.р. для всех вариантов утепления.

18. Наибольший часовой расход т.э при интервалах τ_x (час) включения в обогрев отдельных камер с объемом бетона на изделий в каждой камере $V_б' = K_3 \cdot V_к'$, м³ определяется; мг

$$\Sigma q^{\tau} = q_p \cdot K_3 \cdot V_к' \cdot \frac{\tau_0'}{\tau_x} + m \cdot K_3 \cdot V_к' \cdot q_{из} \ \frac{\text{тыс.ккал}}{\text{час}} \qquad (7)$$

здесь $\tau_0'/\tau_x = n$ - количество камер одновременно находящихся в стадии разогрева

При определении $n = \frac{\tau_0'}{\tau_x}$ необходимо иметь ввиду:

1) если расчетное значение $n = \frac{\tau_0'}{\tau_x}$ получится больше фактического количества камер N, то n нужно уменьшить до величины N,

2) дробные значения $n = \frac{\tau_0'}{\tau_x}$ должно быть увеличено до ближайшего целого числа.

Величины q_p и $q_{из}$ в формуле (7) рассчитываются по формулам (5) и (6) при таком значении α_N которое соответствует принятому $n = \frac{\tau_0'}{\tau_x}$ из табл. 2.

Значение m в формуле (7) определяется из табл. 3

Таблица 3

	при τ_x (час) 0,5	1,0	1,5	2	3
3	0	0	0	1	1
4	0	0	0	2	2
5	0	1	2	3	2
6	0	2	2	3	2
8	0	4	4	3	2

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

Зав. лаб. | Объещенко | Вегенер | С.Н. сотр.

Привязан

Инв. №

ТП 409-28-40 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов

Теплотехнический расчет | Лит. | Лист | Листов

ВНИИжелезобетон г. Москва

8045/3

Альбом II

III-104-80 Типовой проект 409-28-40

19. Порядок определения теплотехнических показателей при нестандартных условиях работы камерного блока изложен в примере расчета.

Пример расчета

Подлежат определению энергетические показатели тепловой обработки изделий из тяжелого бетона М-300 в $3^{х}$ камерном блоке типа I ($N=3$) с объемом $V_к^3 = 3V_к' = 3 \cdot 63 = 189\ м^3$. Толщина ограждений $\delta = 0{,}2$ м без утепления, и с утеплением по $1^{ому}$ и $3^{му}$ вариантам при следующих заданных условиях и режимам работы:

- коэффициент заполнения объема камер $K_з = 0{,}08$
- режим активного пропаривания $\tau_0 = \tau_0' + \tau_0'' = 3+6 = 9$ час.
- длительность остывания закрытой камеры $\tau_1 = 4$ час.
- длительность остывания ограждений разгруженной камеры $\tau_2 = 3$ час
- интервалы подключения пара в смежные камеры $\tau_x = 2$ час
- металлоемкость форм $q_0 = 4\ т/м^3$
- температура грунта в зоне нулевых колебаний $t_a = 0°C$

Решение

1. Определяются частные (α), а затем суммарные поправочные коэффициенты $\Sigma\alpha$, учитывающие заданные условия отличные от стандарта. Частные коэффициенты α определяются по примечаниям к табл. 4, 5, 6 „Временных норм СН-513-79, непосредственно по этим таблицам, а также по табл. 1 и 2 теплотехнического расчета ТР.1"

Таблица 4

Показатели	по стандарту	по заданию	Обоснование: NN таблиц и примечаний СН	Частные поправочные коэффициенты	Вводятся на компоненты
$K_з$	0,1	0,08	табл. 5 примеч. 2	$\alpha_1 = \frac{0{,}1}{0{,}08} = 1{,}25$	$Q_1'; Q_2'; Q_3'$
$\tau_n = \tau_0' + \tau_0''(\tau)$	10	3+6=9	табл. 5 примеч. 1	$\alpha_2 = \frac{65-9}{650} = 0{,}9$	Q_1'
$\tau_0(\tau)$	10	9	табл. 7'	$\alpha_3 = 1{,}15$	Q_3'
$\tau_1 + \tau_2(\tau)$	8+6	4+3	табл. 6'	$\alpha_4 = 0{,}7$	Q_2'
$t_a°C$	+5	±0	табл. 7'	$\alpha_5 = 1{,}13$	Q_3'
$\tau_x(\tau)$	0	2	табл. 1 ТР	$\alpha_6 = 1{,}08$	$Q_1'\ Q_2'\ Q_3'$
	–	$N=3$	табл. 2 ТР	$\alpha_N = 0{,}7$	$Q_1'\ Q_2'\ Q_3'$

$\Sigma\alpha$ определяются как произведение частных коэффициентов α.

Таблица 5

	α_1	α_2	α_3	α_4	α_5	α_6	α_N	$\Sigma\alpha_{1,2,3}$
Q_1'	1,25	0,9	–	–	–	1,08	0,7	0,85
Q_2'	1,25	–	–	0,7	–	1,08	0,7	0,66
Q_3'	1,25	–	1,15	–	1,13	1,08	0,7	1,23

2. Компоненты теплового баланса и общий удельный расход т.э. при заданных условиях для всех вариантов утепления

$$\Sigma Q = Q_1' \cdot \Sigma\alpha_1 + Q_2' \cdot \Sigma\alpha_2 + Q_3' \cdot \Sigma\alpha_3 + (Q_б - Q_з) + Q_м \frac{тыс.ккал}{м^3} \quad (8)$$

Здесь численные значения Q_1', Q_2', Q_3' определяются из таблицы 1, 2, 3 ряда 5 сводной таблицы, а $(Q_б - Q_з)$ и $Q_м$ из табл. 2 и 3 СН.

Результаты расчета по формуле (8) даны в табл. 5

Таблица 6

Вариант утепления	Q' по сводной таблице	$\Sigma\alpha_1 \cdot Q_1'$	$\Sigma\alpha_2 \cdot Q_2'$	$\Sigma\alpha_3 \cdot Q_3'$	$\Sigma\alpha_3 \cdot \Sigma Q$	$Q_б - Q_з + Q_м$	ΣQ тыс.ккал/м3
без утепления	I-6	36	53	28	117	30+35	182
утепление по 1 вар.	II-6	16,6	33	4,3	53,9	65	118,9
утепление по 3 вар.	III-6	5,4	7,9	4,3	17,6	65	82,6

3. Наибольший часовой расход т.э. на $3^{х}$ камерный блок при заданных нестандартных условиях ($K_з = 0{,}08$, $\tau_0 = \tau_0' + \tau_0'' = 3+6 = 9$ час. и $\tau_x = 2$ час. определяется из формулы (7) ТР.

Предварительно вычисляются отдельные компоненты этой формулы:

1) Количество камер, одновременно находящихся в стадии разогрева: $n = \frac{\tau_0'}{\tau_x} = \frac{3}{2}$; ввиду дробности принимается $n = 2$.

2) По табл. 4 ТР при $N=3$ и $\tau_x = 2 - m = 1$

3) Удельный часовой расход т.э. при разогреве с учетом суммарных коэффициентов $\Sigma\alpha$ учитывающих заданные условия получается из:

$$q_p^{\tau} = \left[\frac{\Sigma\alpha_1 \cdot Q_1'}{\tau_0} + \frac{\Sigma\alpha_2 \cdot Q_2'}{\tau_0'} + \frac{\Sigma\alpha_3 \cdot Q_3'}{\tau_0}\right] + \frac{Q_б - Q_з + Q_м}{\tau_0'} \frac{тыс.ккал}{м^3 \cdot час} \quad (8)$$

2. Удельный часовой расход в стадии изотермы:

$$q_{из}^{\tau} = \frac{\Sigma\alpha_1 \cdot Q_1'}{\tau_0} + \frac{\Sigma\alpha_3 \cdot Q_3'}{\tau_0} \frac{тыс.ккал}{м^3\ час} \quad (9)$$

Подстановка в формулы (8) и (9) значений $\Sigma\alpha$ табл. 5 и Q_1', Q_2', Q_3' из табл. 1, 2, 3 ряда 5 сводной таблицы дает удельный часовой расход т.э.

I Для неутепленных ограждений

$$q_p^{\tau\text{-}I} = \frac{0{,}85 \cdot 42}{9} + \frac{0{,}66 \cdot 80}{3} + \frac{1{,}23 \cdot 23}{9} + \frac{30+35}{3} = 46,\ \frac{тыс.ккал}{м^3\ час}$$

$$q_{из}^{\tau\text{-}I} = \frac{0{,}85 \cdot 42}{9} + \frac{1{,}23 \cdot 23}{9} = 7{,}1 \frac{тыс.ккал}{м^3\ час}$$

II Для ограждений утепленных по $I^{му}$ варианту

$$q_p^{\tau\text{-}II} = \frac{0{,}85 \cdot 19{,}5}{9} + \frac{0{,}66 \cdot 50}{3} + \frac{1{,}23 \cdot 3{,}5}{9} + \frac{30+35}{3} = 35{,}13 \frac{тыс.ккал}{м^3\ час}$$

$$q_{из}^{\tau\text{-}II} = \frac{0{,}85 \cdot 19{,}5}{9} + \frac{1{,}23 \cdot 3{,}5}{9} = 2{,}33 \frac{тыс.ккал}{м^3\ час}$$

III Для $3^{го}$ варианта утепления

$$q_p^{\tau\text{-}III} = \frac{0{,}85 \cdot 6{,}3}{9} + \frac{0{,}66 \cdot 12}{3} + \frac{1{,}23 \cdot 3{,}5}{9} + \frac{30+35}{3} = 25{,}8 \frac{тыс.ккал}{м^3\ час}$$

$$q_{из}^{\tau\text{-}III} = \frac{0{,}85 \cdot 6{,}3}{9} + \frac{1{,}23 \cdot 3{,}5}{9} = 1{,}08 \frac{тыс.ккал}{м^3\ час}$$

Искомый наибольший часовой расход т.э. получается

- для неутепленных ограждений

$$\Sigma q^{\tau\text{-}I} = 46 \cdot 0{,}08 \cdot 63 \cdot 2 + 1 \cdot 7{,}1 = 477 \frac{тыс.ккал}{час}$$

- для утепления по $1^{му}$ варианту: (керамзитобетон)

$$\Sigma q^{\tau\text{-}III} = 35{,}13 \cdot 0{,}08 \cdot 63 \cdot 2 + 1 \cdot 2{,}33 = 359 \frac{тыс.ккал}{час}$$

- для утепления по $3^{му}$ варианту:

$$\Sigma q^{\tau\text{-}III} = 25{,}8 \cdot 0{,}08 \cdot 63 \cdot 2 + 1 \cdot 1{,}08 = 261 \frac{тыс.ккал}{час}$$

Сводка полученных теплотехнических показателей

8

Вид утепления	Потери т.э. ΣQ_0 тыс.ккал/м³	Удельный расход т.э. ΣQ тыс.ккал/м3	Наибольший часовой расход т.э. на блок $\Sigma q_0 \tau$ тыс.ккал/м³
без утепления	117	182	477
утепление по 1 вар.	53,9	118,9	359
утепление по 3 вар.	17,6	82,6	261

Зав. лаб.	Обрешенко	
С.Н. сотр.	Вегенер	

8045/3

ТП 409-28-40 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из легкого и тяжелого бетонов

Пример расчета

Лит.	Лист	Листов

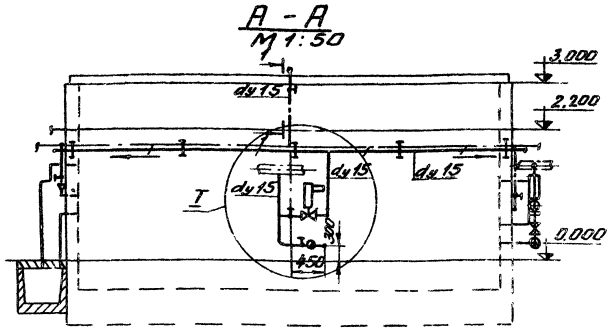
ВНИИжелезобетон г. Москва

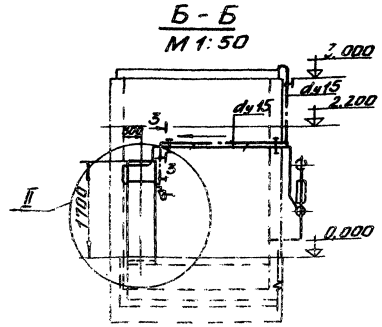
Привязан

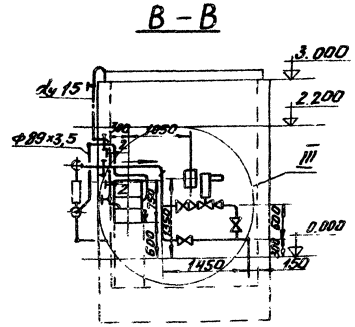
Инв. №

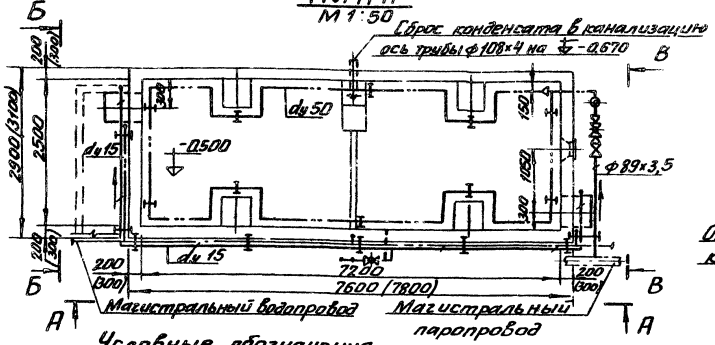
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

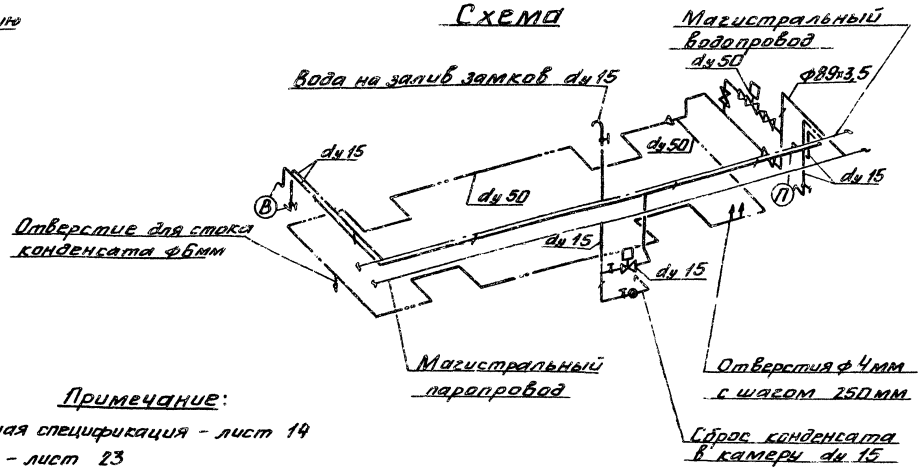
III-104-80 Типовой проект 409-28-40 Альбом II











Условные обозначения

- Паропровод $P = 2 \div 2{,}5$ ати
- Трубопровод перфорированный
- Конденсатопровод
- Водопровод
- Клапан регулирующий
- Задвижка
- Вентиль запорный муфтовый
- Конденсатоотводчик
- Уклон $i = 0{,}003$
- Переход диаметра
- (В) Вентиляционный водяной затвор
- (П) Приточный водяной затвор
- I Опора подвижная

Примечание:

1. Монтажная спецификация - лист 14
2. Узел I - лист 23
3. Узел II, сечения - лист 24
4. Узел III - лист 25
5. Размеры в скобках даны для камер в сборном железобетоне с тепловой изоляцией.

8045/3 9

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 409-28-40 ТТ
ГИП		Готлиб			Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов
Нач. отд.		Кувшинский			Камера типа I — Лит. Р, Лист 7, Листов
Гл. спец.		Бормонтов			
Рук. гр.		Белушкина			Общий вид Аксонометрическая схема — Гипростроммаш г. Москва
Ст. инж.		Секавина			
Провер.		Белушкина			

Привязан:

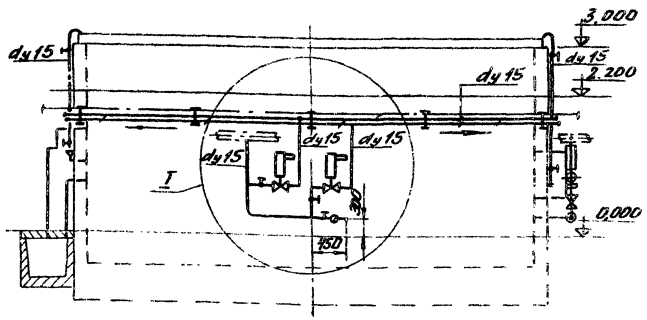
Инв. №

Согласовано: Нач. отд. N1 Чирский

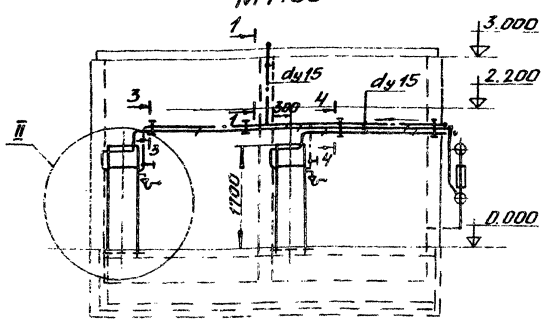
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

III-104-80 Типовой проект 409-28-40 Альбом II

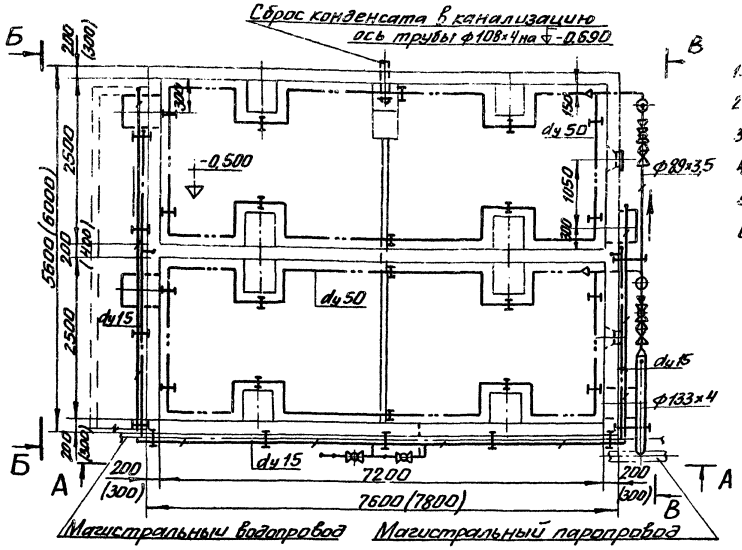
А-А
М 1:50



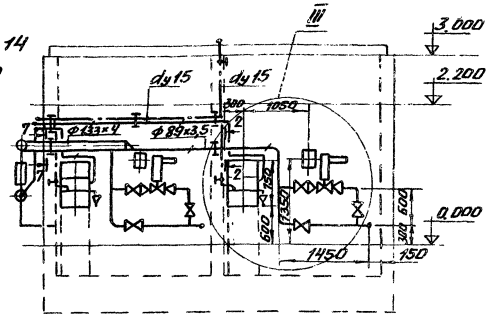
Б-Б
М 1:50



План
М 1:50



В-В
М 1:50



Примечания

1. Монтажная спецификация - лист 14
2. Аксонометрическая схема - лист 9
3. Узел I - лист 23
4. Узел II, сечения - лист 24
5. Узел III - лист 25
6. Размеры в скобках даны для камер в сборном железобетоне с тепловой изоляцией

8045/3 10

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 409-28-40 ТТ
ГИП		Готлиб			Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов
Нач. отд.		Кувшинский			Блок 2х камер типа I — Лит. Р, Лист 8, Листов
Гл. спец.		Бормонтов			Общий вид
Рук. гр.		Белушкина			Гипростроммаш г. Москва
Ст. инж.		Секавина			
Провер.		Белушкина			

Привязан

Инв. №

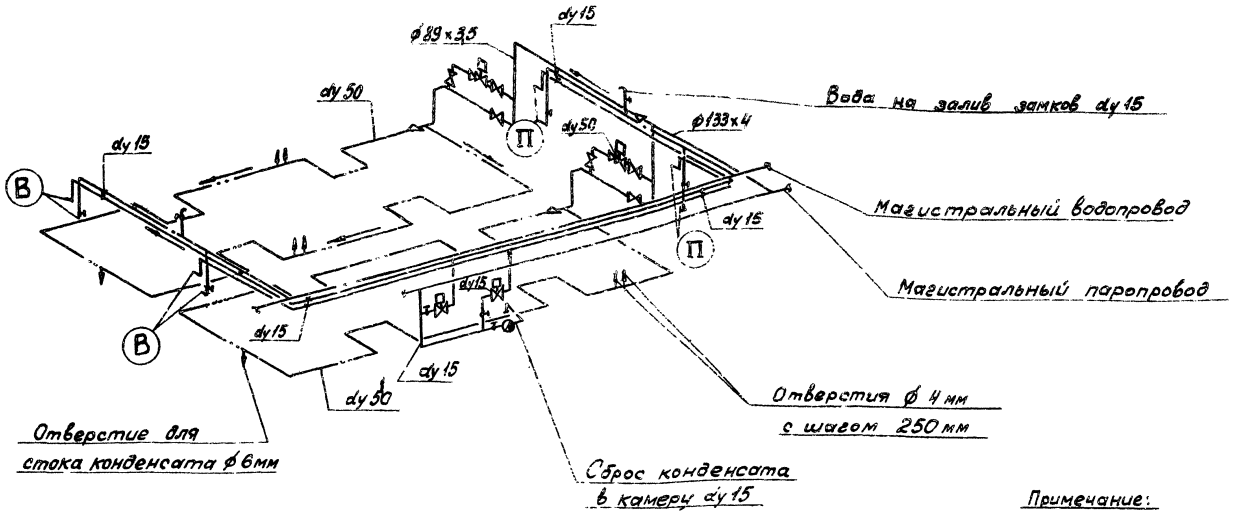
Согласовано: Нач. отд. №1 Гирский

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

Альбом II

Типовой проект 409-28-40

III-104-80



Примечание:

Общий вид блока 2х- камер - лист 8.

Условные обозначения

- Паропровод P=2÷2,5 ати
- Трубопровод перфорированный
- Конденсатопровод
- Водопровод
- Клапан регулирующий
- Задвижка
- Вентиль запорный муфтовый
- Конденсатоотводчик
- Уклон i=0,003
- Переход диаметра
- (В) Вентиляционный водяной затвор
- (П) Приточный водяной затвор
- I Опора подвижная

8045/3 11

Изм.	Лист	№ Докум	Подпись	Дата	ТП 409-28-40 ТТ	
ГИП		Готлив			Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов	
Нач.отд		Кувшинский			Блок 2х камер типа I	Лит: Р; Лист: 9; Листов:
Гл.спец		Борментов				
Рук.гр		Велушкина			Аксонометрическая схема	ГИПРОСТРОММАШ г. Москва
Ст.инж		Секавина				
Проверил		Белушкина				

Привязан

Инв.№

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взамен инв.

Типовой проект 409-28-40 Альбом II

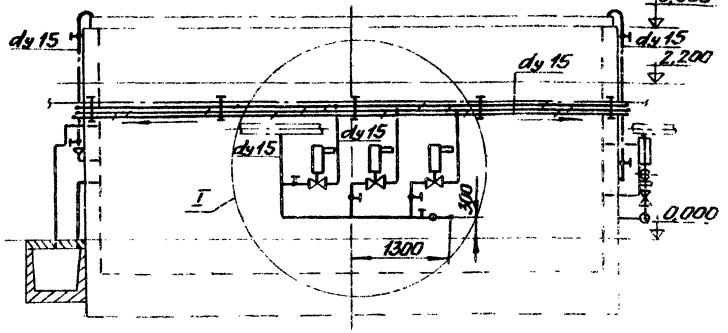
III-104-80

Альбом II

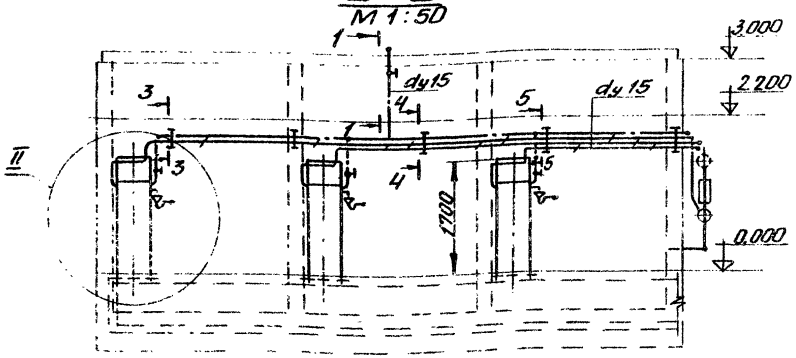
Типовой проект 409-28-40

III-104-80

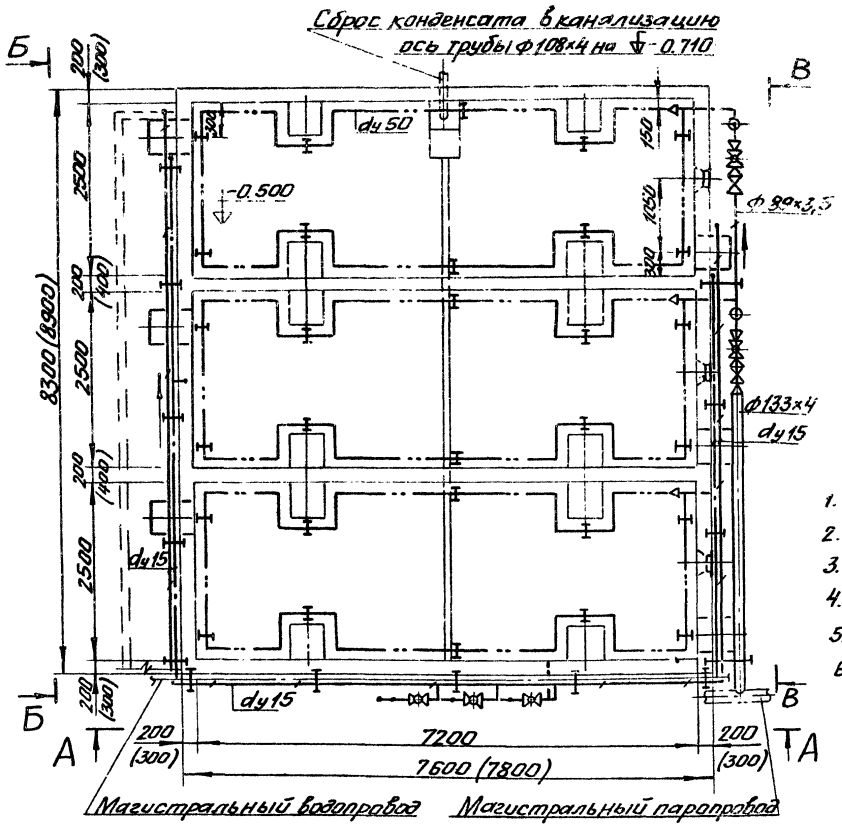
А-А
М 1:50



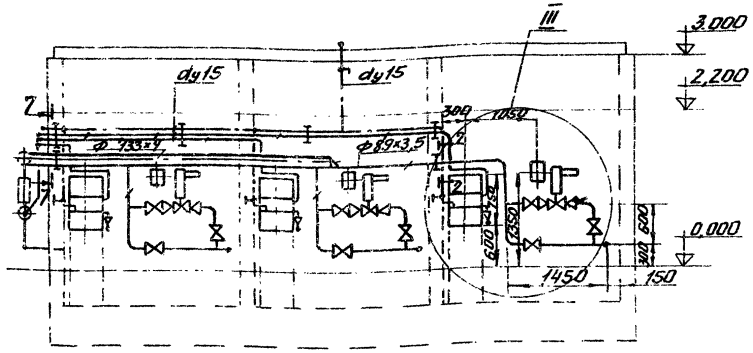
Б-Б
М 1:50



ПЛАН
М 1:50



В-В
М 1:50



Примечания

1. Монтажная спецификация лист 14
2. Аксонометрическая схема - лист 11
3. Узел I - лист 23
4. Узел II, сечения - лист 24
5. Узел III - лист 25
6. Размеры в скобках даны для камер в сборном железобетоне с тепловой изоляцией.

8045/3 12

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГИП		Готлиб		
Нач. отд.		Кувшинский		
Гл. спец.		Бородонтов		
Рук. гр.		Бельчикин		
Ст. инж.		Сокавина		
Провер.		Белушкина		

Привязан

Инв. №

ТП 409-28-40 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов

Блок 3х камер типа I

Лит.	Лист	Листов
Р	10	

Общий вид

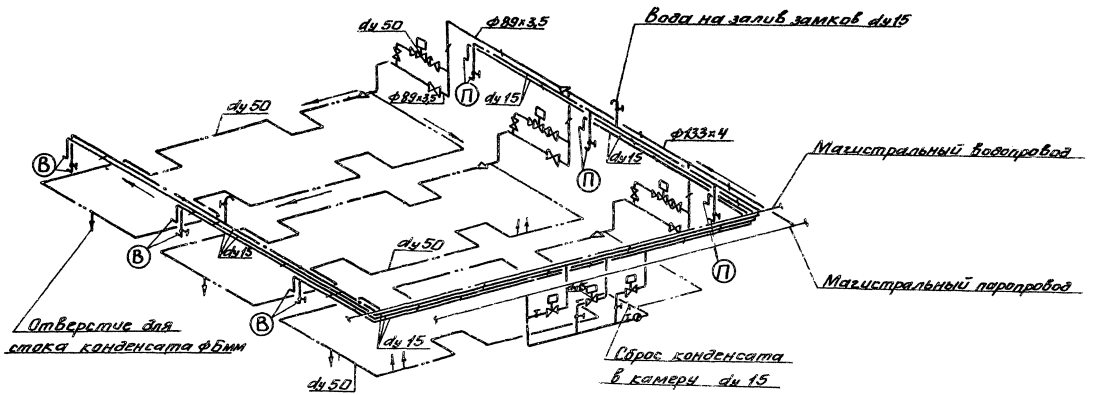
Гипростроммаш г. Москва

Согласовано: Нач. отд. №1 Гирский

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения

- Паропровод $P = 2 \div 2{,}5$ ати
- Трубопровод перфорированный
- Конденсатопровод
- Водопровод
- Клапан регулирующий
- Задвижка
- Вентиль запорный муфтовый
- Конденсатоотводчик
- Уклон $i = 0{,}003$
- Переход диаметра
- П — Приточный водяной затвор
- В — Вентиляционный водяной затвор
- I — Опора подвижная

Примечания

Общий вид блока $3^{х}$ камер - лист 10

8045/3 13

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 409-28-40 ТТ	
ГИП		Гоглиб			Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов	
Нач. отд.		Кувшинский			Блок $3^{х}$ камер типа I	Лит. Р / Лист 11 / Листов
Гл. спец.		Бормонтов				
Рук. гр.		Белушкина			Аксонометрическая схема	Гипростроммаш Москва
Ст. инж.		Секавина				
Провер.		Белушкина				

Привязан:

Инв. №

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

Альбом II

Типовой проект 409-28-40

III-104-80

Альбом II

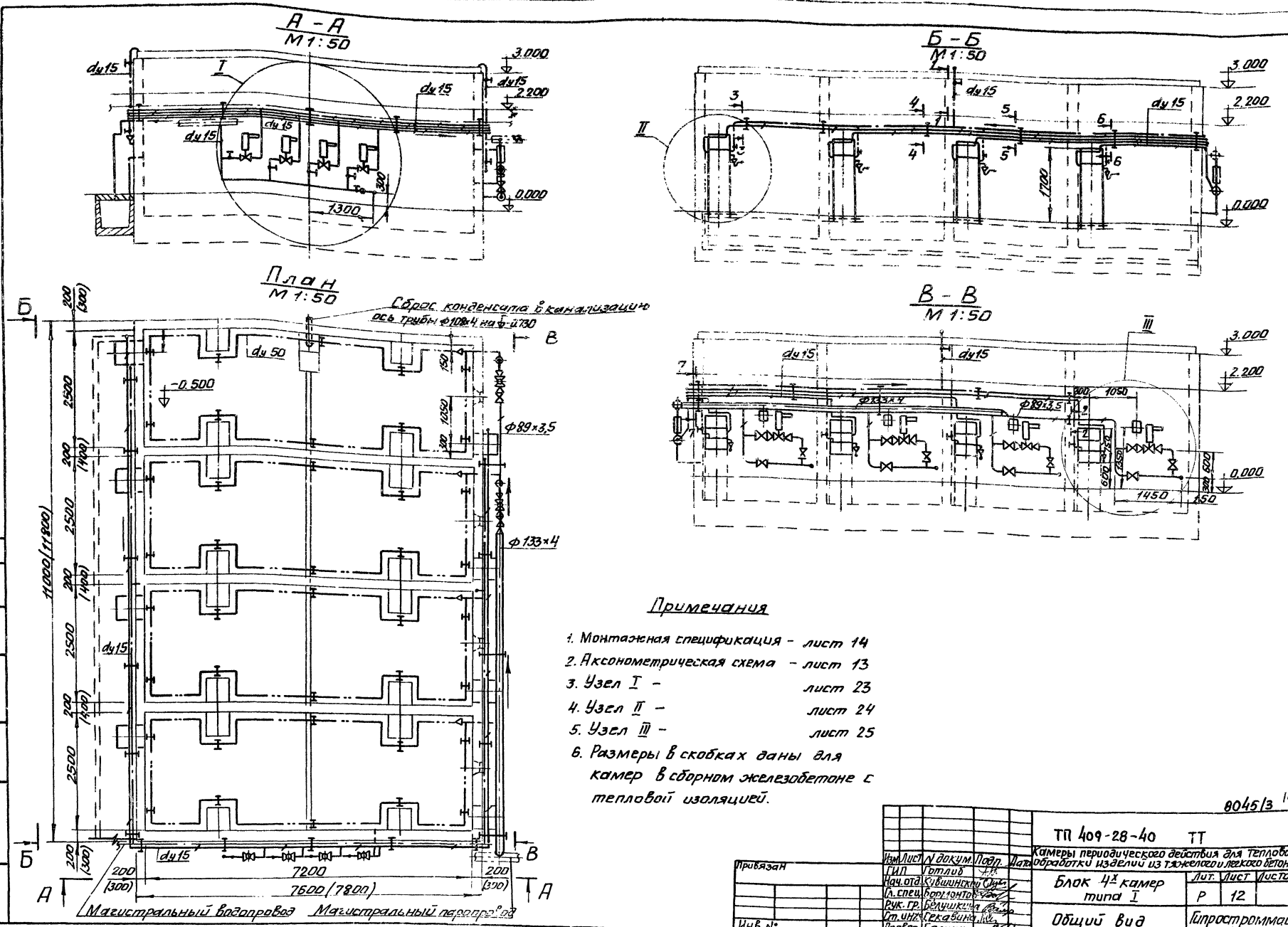
Типовой проект 409-28-40

III-104-80

Согласовано:

Нач. отд. 1 Гирский

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



Примечания

1. Монтажная спецификация - лист 14
2. Аксонометрическая схема - лист 13
3. Узел I - лист 23
4. Узел II - лист 24
5. Узел III - лист 25
6. Размеры в скобках даны для камер в сборном железобетоне с тепловой изоляцией.

8045/3 14

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата
ГИП		Готлиб		
Нач. отд.		Кувшинский		
Гл. спец.		Борисонтов		
Рук. гр.		Белушкина		
Ст. инж.		Секавина		
Провер.		Белушкина		

Привязан

Инв. №

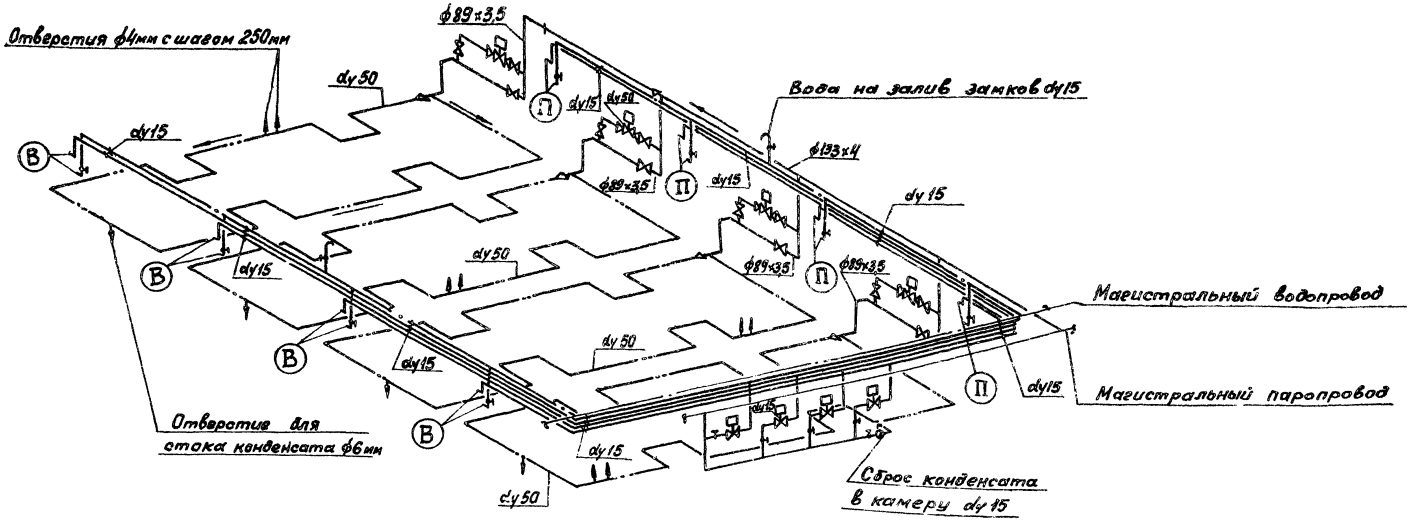
ТП 409-28-40 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов

Блок 4х камер типа I	Лит.	Лист	Листов
	Р	12	

Общий вид

Гипростроммаш Москва



Условные обозначения:

- Паропровод P_u 2÷2,5 ати
- Трубопровод перфорированный
- Конденсатопровод
- Водопровод
- Клапан регулирующий
- Задвижка
- Вентиль запорный муфтовый
- Конденсатоотводчик
- Уклон i=0,003
- Переход диаметра
- (П) Приточный водяной затвор
- (В) Вентиляционный водяной затвор
- I Опора подвижная

Примечание

Общий вид блока 4х камер - лист 12.

8045/3 15

				ТП 409-28-40 ТТ	
				Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
	Гип	Готлиб			Блок 4х камер типа I
	Нач. отд	Кувшинский			
	Гл. спец	Бормонтов			
	Рук. гр	Белушкина			Аксонометрическая схема
	Ст. инж	Сакавина			
	Проверил	Белушкина			

Лит	Лист	Листов
Р	13	

ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

Привязан

Инв. №

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

NN поз	Наименование	Ед. изм	Масса един. кг	Одна камера Кол-во	Одна камера Масса общ. кг	Блок 2х камер Кол-во	Блок 2х камер Масса общ. кг	Блок 3х камер Кол-во	Блок 3х камер Масса общ. кг	Блок 4х камер Кол-во	Блок 4х камер Масса общ. кг	Примечание
1	Притачный водяной затвор	шт.	68	1	68	2	136	3	204	4	272	Альбом VI 2994/1.000
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт.	125	1	125	2	250	3	375	4	500	Альбом V 2994/2.000
3	Щиток КИП исполнение 2. (исполнение 1)	шт	4,05 (3,6)	1	4,05 (3,6)	2	8,1 (7,2)	3	12,15 (10,8)	4	16,2 (14,4)	Альбом X Н656ЕТ.000 Н.655ТМ.00
4	Клапан регулирующий 25ч931 НЖ с электрическим исполнительным механизмом Ду 15 Ру16	шт	23,3	1	23,3	2	46,6	3	69,9	4	93,2	
5	Клапан регулирующий 25ч931 НЖ с электрическим исполнительным механизмом Ду 50 Ру16	шт	43,3	1	43,3	2	86,6	3	129,9	4	173,2	
6	Задвижка с выдвижным шпинделем фланцевая 30ч6бр Ду 80 Ру10	шт	29	3	87	6	174	9	261	12	348	
7	Вентиль запорный муфтовый 15 КЧ 18п Ду15 Ру16	шт	0,7	5	3,5	9	6,3	12	8,4	15	10,5	
8	Конденсатоотводчик термостатический 45 КЧ 6 бр Ду15 Ру6	шт	0,8	1	0,8	1	0,8	1	0,8	1	0,8	
9	Опора ОПП-2 100х75,5...89	шт	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	Альбом XI Н664ЕТ.000
10	Хомут Н657ЕТ-07	шт	0,19	2	0,38	4	0,76	6	1,14	8	1,52	альбом XI Ч657ЕТ
11	Диафрагма дроссельная лист Б-ПН3 гост 19904-74	шт	0,39	1	0,39	2	0,78	3	1,17	4	1,56	
12	Труба 89х3,5 гост 8732-78*	м	7,38	6	44,3	12	88,6	16	118	21	155	
13	Труба 15х2,8 гост 3262-75*	м	1,28	23	29,5	53	67,9	85	109	130	167	
14	Труба 50х3,5 гост 3262-75*	м	4,88	24	117	47	229	70	341	93	453	
15	Фланец 15-10 гост 1255-67	шт.	0,51	2	1,02	4	2,04	6	3,06	8	4,08	
16	Фланец 50-10 гост 12830-67*	шт	2,26	2	4,52	4	9,04	6	13,6	8	18,1	
17	Фланец 80-10 гост 12830-67*	шт	3,67	6	22	12	44	18	66	24	88	

NN поз	Наименование	Ед. изм	Масса един. кг	Одна камера Кол-во	Одна камера Масса общ. кг	Блок 2х камер Кол-во	Блок 2х камер Масса общ. кг	Блок 3х камер Кол-во	Блок 3х камер Масса общ. кг	Блок 4х камер Кол-во	Блок 4х камер Масса общ. кг	Примечание
18	Отвод 90°80 С40 гост 17375-72	шт	1,4	4	5,6	7	9,8	10	14	13	18,2	
19	Переход К80х50 С40 гост 17378-77	шт	0,6	2	1,2	4	2,4	6	3,6	8	4,8	
20	Переход 380х50 С40 гост 17378-77	шт	0,6	1	0,6	2	1,2	3	1,8	4	2,4	
21	Муфта короткая 15 ст гост 8966-75	шт	0,055	7	0,385	13	0,715	18	0,99	23	1,265	
22	Контргайка 15 гост 8968-75	шт	0,036	8	0,288	14	0,504	19	0,684	24	0,864	
23	Угольник 15 гост 8946-75	шт	0,095	2	0,19	4	0,38	6	0,57	8	0,76	
24	Муфта короткая 50ст гост 8966-75	шт	0,347	2	0,694	4	1,388	6	2,182	8	2,776	
25	Контргайка 50 гост 8968-75	шт	0,174	2	0,348	4	0,696	6	1,044	8	1,392	
26	Уголок Б 50х50х5 гост 8509-72*	м	3,77	0,7	2,64	1,4	5,28	2,1	7,92	2,8	10,6	
27	Уголок Б 75х75х8 гост 8509-72*	м	9,02	2	18,1	3,5	31,6	5,5	49,7	6,5	586	
28	Лист Б-ПН-5 гост 19903-74*	м²	39,25	0,3	11,8	0,5	19,63	0,6	23,5	0,7	27,5	
29	Полоса 4х30 гост 103-76	м	0,94	2	1,88	3,5	3,29	4,5	4,23	5,5	5,17	
30	Паронит 2 гост 481-71	м²	4	0,15	0,6	0,3	1,2	0,45	1,8	0,6	2,4	
31	Болт М12х50 гост 7798-70*	шт	0,061	8	0,488	16	0,976	24	1,464	32	1,952	
32	Болт М16х70 гост 7798-70*	шт	0,145	32	4,64	64	9,28	96	13,9	128	18,6	
33	Гайка М8 гост 5915-70*	шт	0,005	4	0,02	8	0,04	12	0,06	16	0,08	
34	Гайка М10 гост 5915-70*	шт	0,011	4	0,044	8	0,088	12	0,132	16	0,176	
35	Гайка М12 гост 5915-70*	шт	0,015	8	0,12	16	0,24	24	0,36	32	0,48	
36	Гайка М16 гост 5915-70*	шт	0,033	32	1,056	64	2,112	96	3,168	128	3,224	
37	Труба 133х4 гост 8732-78*	м	12,73	—	—	1,5	19,1	4,5	57,3	7,5	95,5	
38	Переход К125х80 С32 гост 17378-77	шт	1,3	—	—	1	1,3	1	1,3	1	1,3	
39	Опора ОПП-2 100х133	шт	1,49	—	—	1	1,49	1	1,49	2	2,98	Альбом XI Н.667ЕТ.000

Примечание

1. Общие виды камеры и блоков камер – листы 7; 8; 10; 12.
2. Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов – лист 32
3. При применении системы автоматического регулирования. "Пуск-3п": а) клапаны типа 25ч931нж (поз. 4,5) из спецификации исключить; б) щиток КИП исп. 2 (поз.3) заменить на щиток КИП исп. 1; в) фланцы Ду15 (поз.15) заменить на фланцы Ду25.
4. Регулирующие клапаны при системе „Пуск-3п" включены в спецификацию раздела „Автоматизация тепловых процессов."

16

8045/3

ТП 409-28-40 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов

Камера и блоки камер типа I

Монтажная спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Гипростроммаш г. Москва

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

ГИП Готлиб

Нач. отд Кривошеинский

Гл. спец. Берголенц

Рук. гр. Глушкина

Ст. инж. Секретарь

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. №

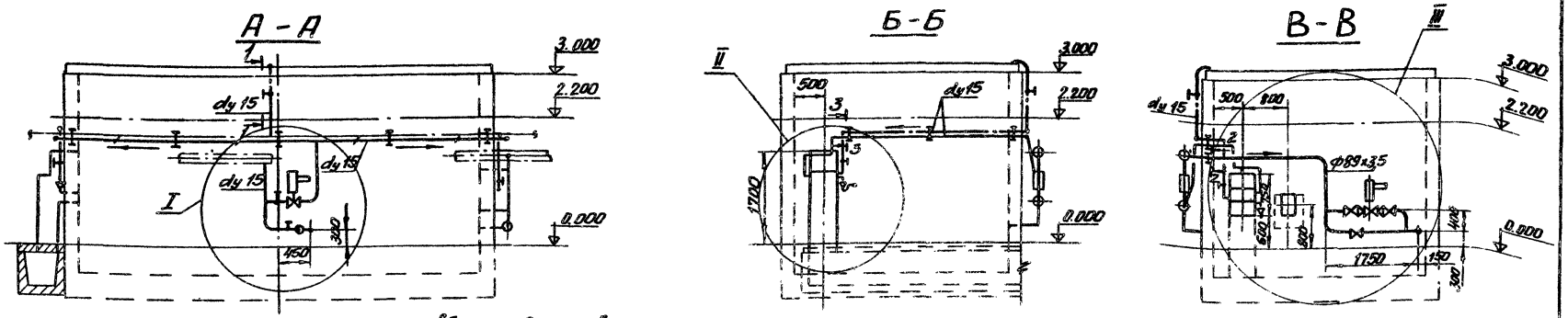
Привязан

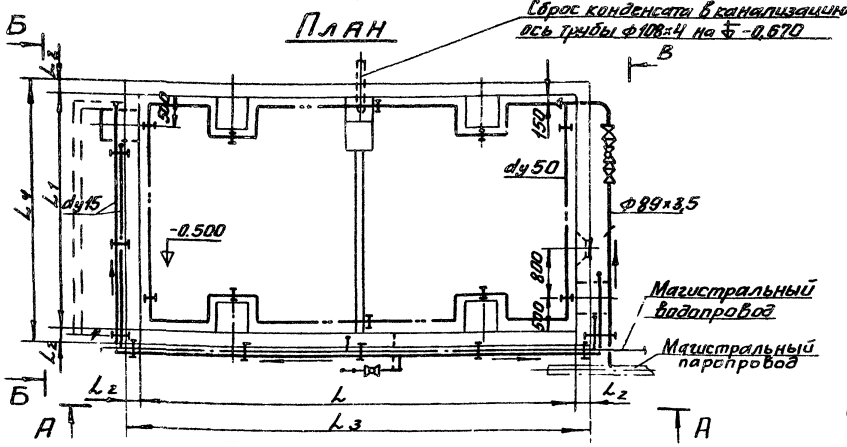
Инв. №

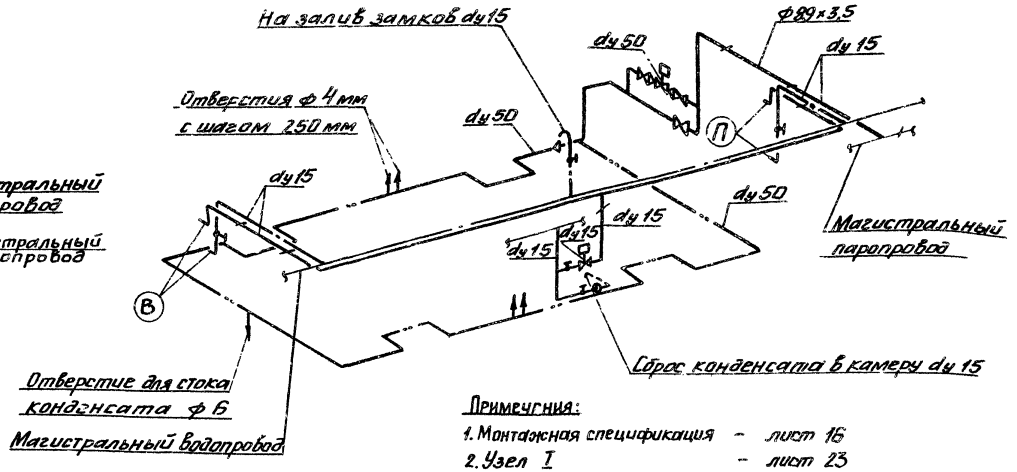
Альбом II

Типовой проект 409-28-40

III-104-80







Условные обозначения

- Паропровод $P = 2 \div 2,5$ ати
- Водопровод
- Трубопровод перфорированный
- Конденсатопровод
- Клапан регулирующий
- Задвижка
- Вентиль запорный муфтовый
- Конденсатоотводчик
- Уклон $i = 0,003$
- Переход диаметра
- (В) Вентиляционный водяной затвор
- (П) Приточный водяной затвор
- I Опора подвижная

Типы камер	L	L_1	L_2	L_3	L_4
Камера типа II	7000	3750	200/300	7400/7600	4150/4350
Камера типа III	7200	4240	200/300	7600/7900	4640/4840
Камера типа IV	8500	3750	200/300	8900/9100	4150/4350

Примечания:

1. Монтажная спецификация – лист 16
2. Узел I – лист 23
3. Узел II, сечения – лист 24
4. Узел III – лист 25
5. Размеры в знаменателе таблицы даны для камер в сборном железобетоне с тепловой изоляцией

17

8045/3

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 409-28-40 ТТ
ГИП		Готлиб			Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов
Нач. отд.		Кувшинский			Камера типа II; III; IV
Гл. спец.		Бормонтов			Лит. Р; Лист 15; Листов
Рук. гр.		Белушкина			Общий вид
Ст. инж.		Секавина			Аксонометрическая схема
Провер.		Белушкина			Гипростроммаш г. Москва

Привязан

Инв. №

Согласовано: Нач. отдела Горский

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

NN поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг	Камера типа II Кол-во	Камера типа II Масса общ. кг	Камера типа III Кол-во	Камера типа III Масса общ. кг	Камера типа IV Кол-во	Камера типа IV Масса общ. кг	Примечание
1	Приточный водяной затвор	шт	68	1	68	1	68	1	68	Альбом XI 2994/1.000
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт	125	1	125	1	125	1	125	Альбом XI 2994/2.000
3	Щиток КИП, исполнение 2 (исполнение 1)	шт	4,05 (3,6)	1	4,05 (3,6)	1	4,05 (3,6)	1	4,05 (3,6)	Альбом XI Н.656ЕТ.000 Н.656ЕТ.000
4	Клапан регулирующий 25ч 931 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 15 Ру 16	шт	23,3	1	23,3	1	23,3	1	23,3	
5	Клапан регулирующий 25ч 931 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 50 Ру 16	шт	43,3	1	43,3	1	43,3	1	43,3	
6	Задвижка с выдвижным шпинделем, фланцевая 30ч 6бр Ду 80 Ру 10	шт	29	3	87	3	87	3	87	
7	Вентиль запорный муфтовый 15кч 18п Ду 15 Ру 16	шт	0,7	5	3,5	5	3,5	5	3,5	
8	Конденсатоотводчик термостатический Н5кч 6бр Ду 15 Ру 6 ОПП-2	шт	0,8	1	0,8	1	0,8	1	0,8	
9	Опора 100×75,5...89	шт	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	Альбом XI Н.654ЕТ.000
10	Хомут Н557ЕТ-07	шт	0,19	2	0,38	2	0,38	2	0,38	Альбом XI Н.557 ЕТ
11	Диафрагма дроссельная лист Б-ПН-3 ГОСТ 19904-74	шт	0,39	1	0,39	1	0,39	1	0,39	
12	Труба 89×3,5 ГОСТ 8732-78*	м	7,38	7,5	55,4	8	59	7,5	55,4	
13	Труба 15×2,8 ГОСТ 3262-75*	м	1,28	30	38,4	32	41	32	41	
14	Труба 50×3,5 ГОСТ 3262-75*	м	4,88	26	126,9	27	131,8	29	141,6	
15	Фланец 15-10 ГОСТ 1255-67	шт	0,51	2	1,02	2	1,02	2	1,02	
16	Фланец 50-10 ГОСТ 12830-67*	шт	2,26	2	4,52	2	4,52	2	4,52	
17	Фланец 80-10 ГОСТ 12830-67*	шт	3,67	6	22	6	22	6	22	

NN поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг	Камера типа II Кол-во	Камера типа II Масса общ. кг	Камера типа III Кол-во	Камера типа III Масса общ. кг	Камера типа IV Кол-во	Камера типа IV Масса общ. кг	Примечание
18	Отвод 90°80С40 ГОСТ 17375-77	шт.	1,4	4	5,6	4	5,6	4	5,6	
19	Переход К80×50С40 ГОСТ 17378-77	шт.	0,6	2	1,2	2	1,2	2	1,2	
20	Переход Э80×50С40 ГОСТ 17378-77	шт.	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	
21	Муфта короткая 15ст ГОСТ 8966-75	шт.	0,055	7	0,385	7	0,385	7	0,385	
22	Контргайка 15 ГОСТ 8968-75	шт	0,036	8	0,288	8	0,288	8	0,288	
23	Угольник 15 ГОСТ 8946-75	шт	0,095	2	0,19	2	0,19	2	0,19	
24	Муфта короткая 50ст ГОСТ 8966-75	шт	0,347	2	0,694	2	0,694	2	0,694	
25	Контргайка 50 ГОСТ 8968-75	шт	0,174	2	0,348	2	0,348	2	0,348	
26	Уголок Б50×50×5 ГОСТ 8509-72*	м	3,77	0,7	2,64	0,7	2,64	0,7	2,64	
27	Уголок Б75×75×8 ГОСТ 8509-72*	м	9,02	2	18	2	18	2	18	
28	Лист 6 ПН-5 ГОСТ 19903-74*	м²	39,25	0,3	11,8	0,3	11,8	0,3	11,8	
29	Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	м	0,94	2,5	2,35	2,5	2,35	2,5	2,35	
30	Паронит 2 ГОСТ 481-71	м²	4	0,15	0,6	0,15	0,6	0,15	0,6	
31	Болт М12×50 ГОСТ 7798-70	шт.	0,061	8	0,488	8	0,488	8	0,488	
32	Болт М16×70 ГОСТ 7798-70	шт.	0,145	32	4,64	32	4,64	32	4,64	
33	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	шт.	0,005	4	0,02	4	0,02	4	0,02	
34	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	шт.	0,011	4	0,044	4	0,044	4	0,044	
35	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	шт.	0,015	8	0,12	8	0,12	8	0,12	
36	Гайка М16 ГОСТ 5915-70	шт.	0,033	32	1,056	32	1,056	32	1,056	

Примечание

1. Общий вид камеры - лист 15
2. Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов - лист 32
3. При применении системы автоматического регулирования „ПУСК-3п": а) клапаны типа 25ч 931нж (поз. 4,5) из спецификации исключить; б) щиток КИП исп. 2 (поз. 3) заменить на щиток КИП исп. 1; в) фланцы Ду 15 (поз. 15) заменить на фланцы Ду 25.
4. Регулирующие клапаны при системе „ПУСК-3П" включены в спецификацию раздела „Автоматизация тепловых процессов".

ТП 409-28-40 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов

Камера типа II; III; IV

Лит. Р | Лист 16 | Листов

Монтажная спецификация

Гипростроммаш г. Москва

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

ГИП Готлиб

Нач. отд. Кувшинский

Гл. спец. Бормонтов

Рук. гр. Белушкин

Ст. инж. Сехабина

Провер. Белушкина

Привязан:

Инв. №

Альбом II

Типовой проект 409-28-40

III-104-80

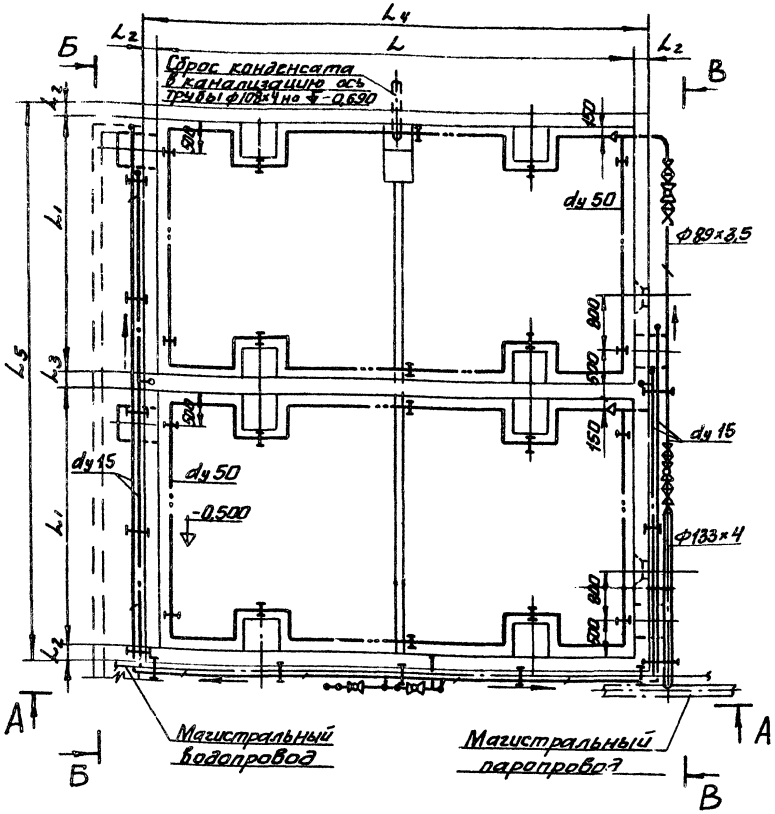
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Альбом II

Типовой проект 409-28-40

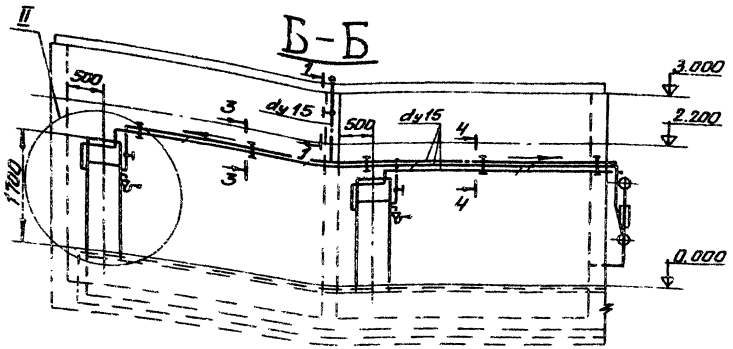
III-104-80

План

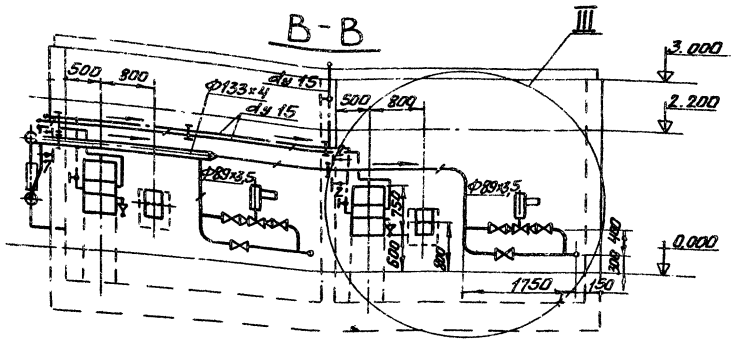


	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
Блок 2х камер типа II	7000	3750	200/300	200/400	7400/7600	8100/8500
Блок 2х камер типа III	7200	4240	200/300	200/400	7600/7800	9080/9480
Блок 2х камер типа IV	8500	3750	200/300	200/400	8900/9100	8100/8500

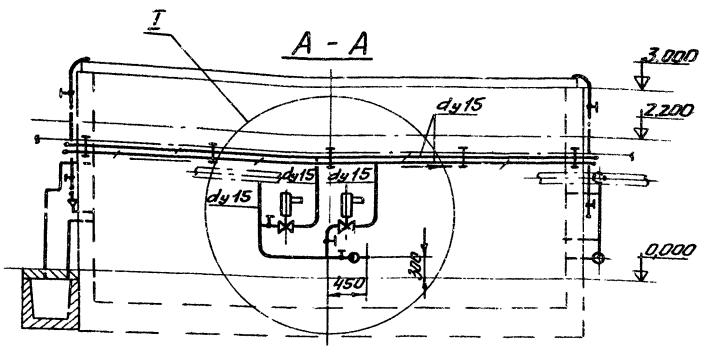
Б-Б



В-В



А-А



Примечания

1. Монтажная спецификация - лист 19
2. Аксонометрическая схема - лист 18
3. Узел I - лист 23
4. Узел II, сечения - лист 24
5. Узел III - лист 25
6. Размеры в знаменателе таблицы даны для камер в сборном железобетоне с тепловой изоляцией

Согласовано: Нач. отд. №1 Гирский

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

8045/3 19

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГИП		Готлиб		
Нач. отд.		Кувшинский		
Гл. спец.		Бормонтов		
Рук. гр.		Белушкина		
Ст. инж.		Секавина		
Провер.		Белушкина		

Привязан

Инв. №

ТП 409-28-40 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов

Блок 2х камер типа II; III; IV

Лит. Р | Лист 17 | Листов

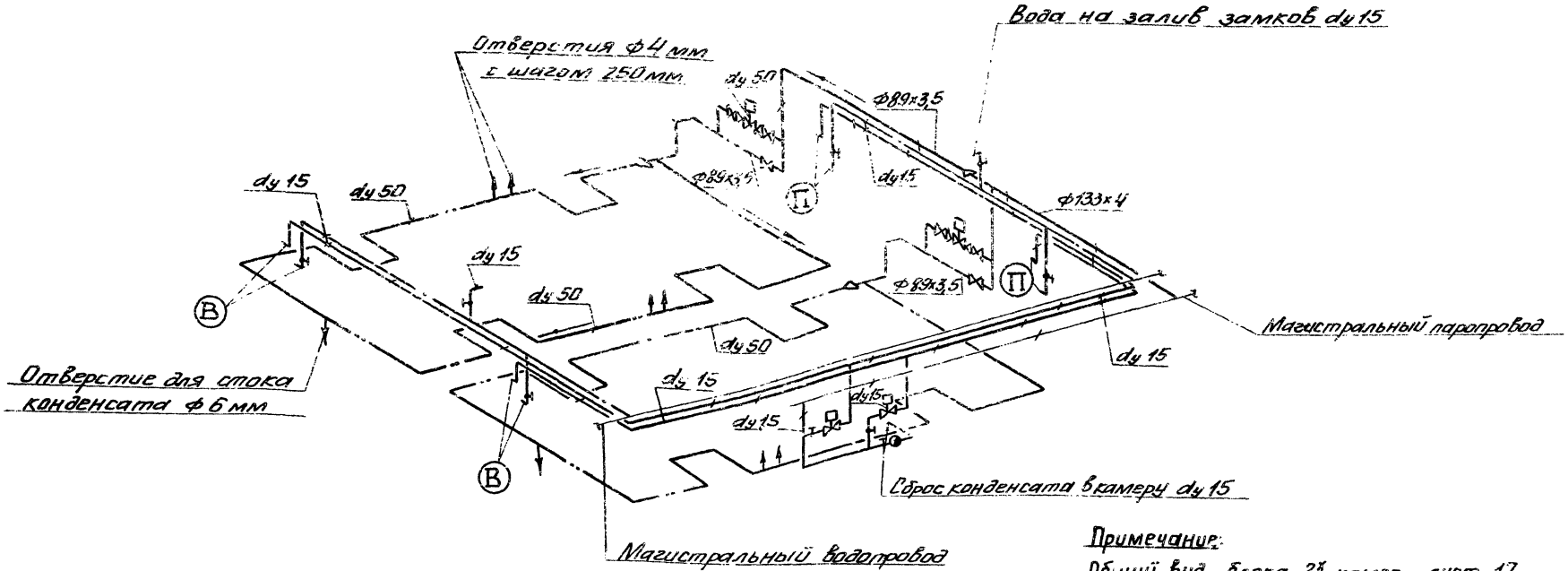
Общий вид

Гипростроммаш г. Москва

Альбом II

Типовой проект 409-28-40

III-104-80



Примечание:
Общий вид блока 2х камер - лист 17

Условные обозначения:

- Паропровод $P=2\div2{,}5$ ати
- Водопровод
- Трубопровод перфорированный
- Конденсатопровод
- Клапан регулирующий
- Задвижка
- Вентиль запорный муфтовый
- Конденсатоотводчик
- Уклон $i=0{,}003$
- Переход диаметра
- П — Приточный водяной затвор
- В — Вентиляционный водяной затвор

8045/3 20

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 409-28-40 ТТ
ГИП		Готлиб			Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов
Нач. отд.		Чувшинский			Блок 2х камер типа II; III; IV
Гл. спец.		Бормонтов			Лит. Р; Лист 18; Листов
Рук. гр.		Белушкина			Аксонометрическая схема
Ст. инж.		Секадина			Гипростроммаш г. Москва
Пров. гр.		Белушкина			

Привязан:

Инв. № подл. | Подп. и дата

№ поз	Наименование	Ед изм	Масса един кг	Блок 2х камер типа II Кол-во	Блок 2х камер типа II Масса общ кг	Блок 2х камер типа III Кол-во	Блок 2х камер типа III Масса общ кг	Блок 2х камер типа IV Кол-во	Блок 2х камер типа IV Масса общ кг	Примечание
1	Приточный водяной затвор	шт	68	2	136	2	136	2	136	Альбом XI 2994/1.000
2	Вентиляционный водяной затвор типа Т	шт	125	2	250	2	250	2	250	Альбом XI 2994/2.000
3	Щиток КИП исполнение 2 (исполнение 1)	шт	4,05 (3,6)	2	8,1 (7,2)	2	8,1 (7,2)	2	8,1 (7,2)	Альбом XI Н656ЕТ.000 (Н655ЕТ.000)
4	Клапан регулирующий 25ч931нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 15 Ру16	шт	23,3	2	46,6	2	46,6	2	46,6	
5	Клапан регулирующий 25ч931нж с электрическим исполнительным механизмом Ду50 Ру16	шт	43,3	2	86,6	2	86,6	2	86,6	
6	Задвижка с выдвижным шпинделем фланцевая 30ч6бр Ду80 Ру16	шт	29	6	174	6	174	6	174	
7	Вентиль запорный муфтовый 15кч18п Ду15 Ру16	шт	0,7	9	6,3	9	6,3	9	6,3	
8	Конденсатоотводчик термостатический 45кч6бр Ду15 Ру6	шт	0,8	1	0,8	1	0,8	1	0,8	
9	Опора ОПП-2 100х75,5...89	шт	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	Альбом XI Н656ЕТ.000
10	Хомут Н.657ЕТ-07	шт	0,19	4	0,76	4	0,76	4	0,76	Альбом XI Н657ЕТ
11	Диафрагма дроссельная лист Б-ПН-3 ГОСТ 19904-74	шт	0,39	2	0,78	2	0,78	2	0,78	
12	Труба 89х3,5 ГОСТ 8732-78*	м	7,38	13,5	99,6	14	103,5	13,5	99,6	
13	Труба 15х2,8 ГОСТ 3262-75*	м	1,28	65	83,2	69	88,5	68	87	
14	Труба 50х3,5 ГОСТ 3262-75*	м	4,83	52	253,8	54	263,5	58	283	
15	Фланец 15-10 ГОСТ 1255-67	шт	0,51	4	2,04	4	2,04	4	2,04	
16	Фланец 50-10 ГОСТ 12830-67*	шт	2,26	4	9,04	4	9,04	4	9,04	
17	Фланец 80-10 ГОСТ 12830-67*	шт	3,67	12	44	12	44	12	44	

NN поз.	Наименование	Ед. изм	Масса един кг	Блок 2х камер типа II Кол-во	Блок 2х камер типа II Масса общ кг	Блок 2х камер типа III Кол-во	Блок 2х камер типа III Масса общ кг	Блок 2х камер типа IV Кол-во	Блок 2х камер типа IV Масса общ кг	Примечание
18	Отвод 90°80с40 ГОСТ 17375-77	шт	1,4	7	9,8	7	9,8	7	9,8	
19	Переход К80х50с40 ГОСТ 17378-77	шт	0,6	4	2,4	4	2,4	4	2,4	
20	Переход 3 80х50 с40 ГОСТ 17378-77*	шт	0,6	2	1,2	2	1,2	2	1,2	
21	Муфта короткая 15ст. ГОСТ 8966-75	шт	0,055	13	0,715	13	0,715	13	0,715	
22	Контргайка 15 ГОСТ 8968-75	шт	0,036	14	0,504	14	0,504	14	0,504	
23	Угольник 15 ГОСТ 8946-75	шт	0,095	4	0,38	4	0,38	4	0,38	
24	Муфта короткая 50ст. ГОСТ 8966-75	шт	0,347	4	1,388	4	1,388	4	1,388	
25	Контргайка 50 ГОСТ 8968-75	шт	0,174	4	0,696	4	0,696	4	0,696	
26	Уголок Б 50х50х5 ГОСТ 8509-72*	м	3,77	14	5,28	14	5,28	14	5,28	
27	Уголок Б 75х75х8 ГОСТ 8509-72*	м	9,02	3,5	31,5	3,5	31,5	3,5	31,5	
28	Лист Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74*	м²	39,25	0,5	19,63	0,5	19,63	0,5	19,63	
29	Полоса 4х30 ГОСТ 103-76	м	0,94	4	3,76	4	3,76	4	3,76	
30	Паронит 2 ГОСТ 481-71	м²	4	0,3	1,2	0,3	1,2	0,3	1,2	
31	Болт М12х50 ГОСТ 7798-70*	шт	0,061	16	0,976	16	0,696	16	0,696	
32	Болт М 16х70 ГОСТ 7798-70*	шт	0,145	64	9,28	64	9,28	64	9,28	
33	Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	шт	0,005	8	0,04	8	0,04	8	0,04	
34	Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	шт	0,011	8	0,088	8	0,088	8	0,088	
35	Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	шт	0,015	16	0,24	16	0,24	16	0,24	
36	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	шт	0,033	64	2,112	34	2,112	64	2,112	
37	Труба 133х4 ГОСТ 8732-78*	м	12,73	3	38,2	3,5	44,6	3	38,2	
38	Переход К125х80с 32 ГОСТ 17378-77	шт	1,3	1	1,3	1	1,3	1	1,3	
39	Опора ОПП-2 100х133	шт	1,49	1	1,49	1	1,49	1	1,49	Альбом XI Н.667ЕТ.000

Примечание

1. Общий вид блоков камер - лист 17
2. Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов - лист 32.
3. При применении системы автоматического регулирования „Пуск- 3п":
   а) клапаны типа 25ч931нж (поз.4,5) из спецификации исключить;
   б) щиток КИП исп.2 (поз.3) заменить на щиток КИП исп.1;
   в) фланцы Ду15 (поз.15) заменить на фланцы Ду 25
4. Регулирующие клапаны при системе „Пуск-3п" включены в спецификацию раздела „Автоматизация тепловых процессов".

Альбом II

Типовой проект 409-28-40

III-104-80

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГИП		Готлиб		
Нач. отд.		Кувшинский		
Гл. спец.		Бормонтов		
Рук. гр		Белушкина		
Ст. инж.		Секавина		
Проверил		Белушкина		

8045/3 21

ТП 409-28-40 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетона

Блок 2х камер типа II; III; IV

Лит	Лист	Листов
Р	19	

Монтажная спецификация

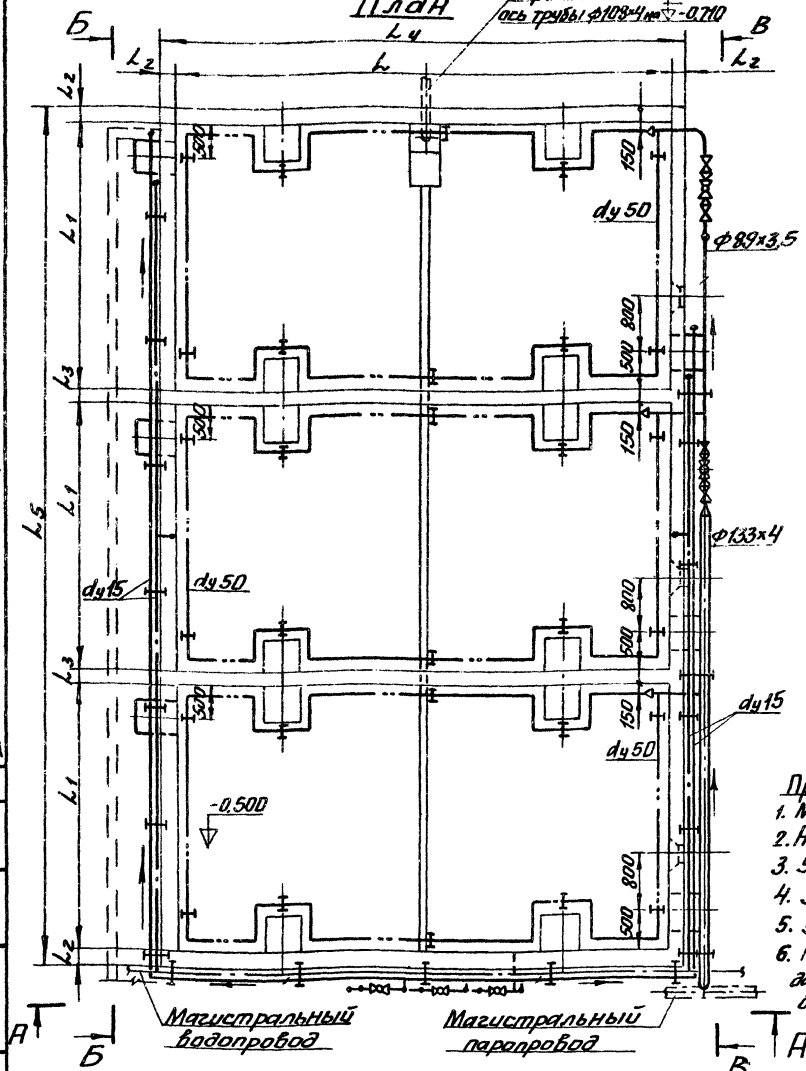
Гидростроммонтаж г. Москва

Альбом II
Типовой проект 409-28-40
III-104-80

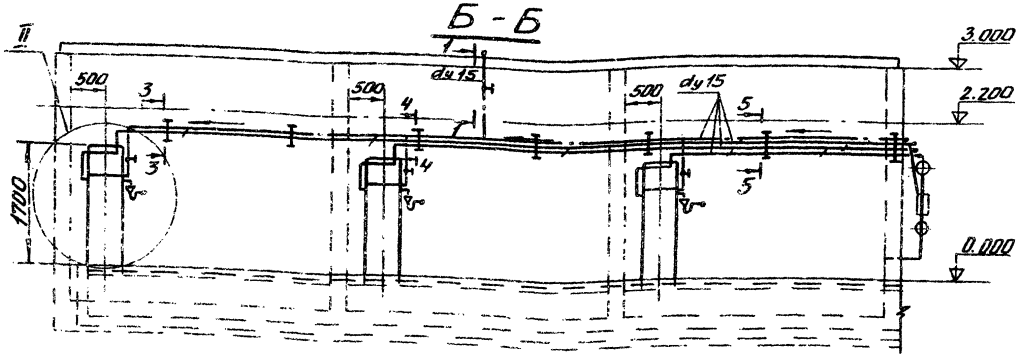
Согласовано:
Нач. отд. Горелов

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

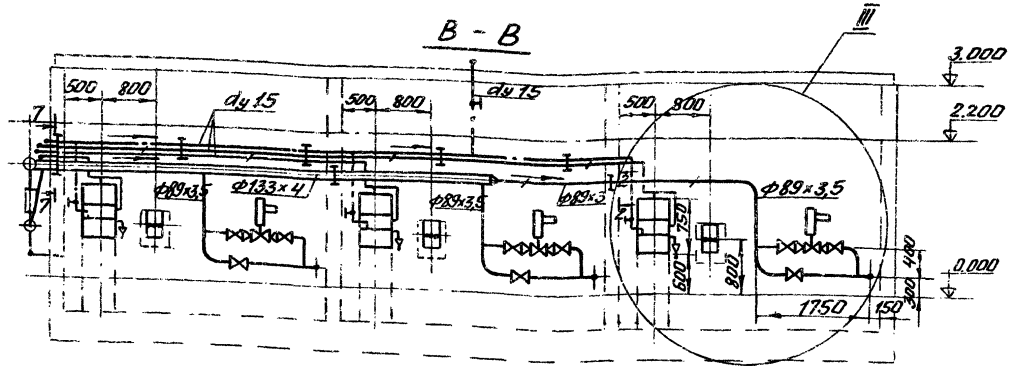
План



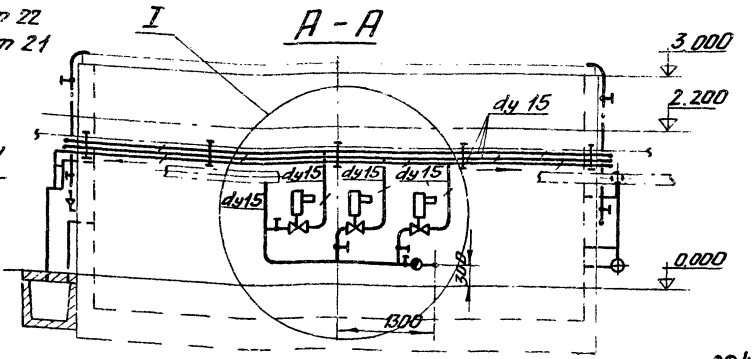
Б - Б



В - В



А - А



Примечания:

1. Монтажная спецификация - лист 22
2. Аксонометрическая схема - лист 21
3. Узел I - лист 23
4. Узел II, сечения - лист 24
5. Узел III - лист 25
6. Размеры в знаменателе таблицы даны для камер в сборном железобетоне с тепловой изоляцией

	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
Блок 3[x] камер типа II	7000	3750	200 / 300	200 / 400	7400 / 7600	12050 / 12650
Блок 3[x] камер типа III	7200	4240	200 / 300	200 / 400	7600 / 7800	13520 / 14120
Блок 3[x] камер типа IV	8500	3750	200 / 300	200 / 400	8900 / 9100	12050 / 12650

8045/3 22

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГИП	Голлай			
Нач. отд.	Кобринск			
Гл. спец.				
Рук. гр.				
Ст. инж.				
Пров.				

ТП 409-28-40 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов

Блок 3[x] камер типа II; III; IV

Лит.	Лист	Листов
Р	20	

Общий вид

Гипростроммаш г. Москва

Альбом II

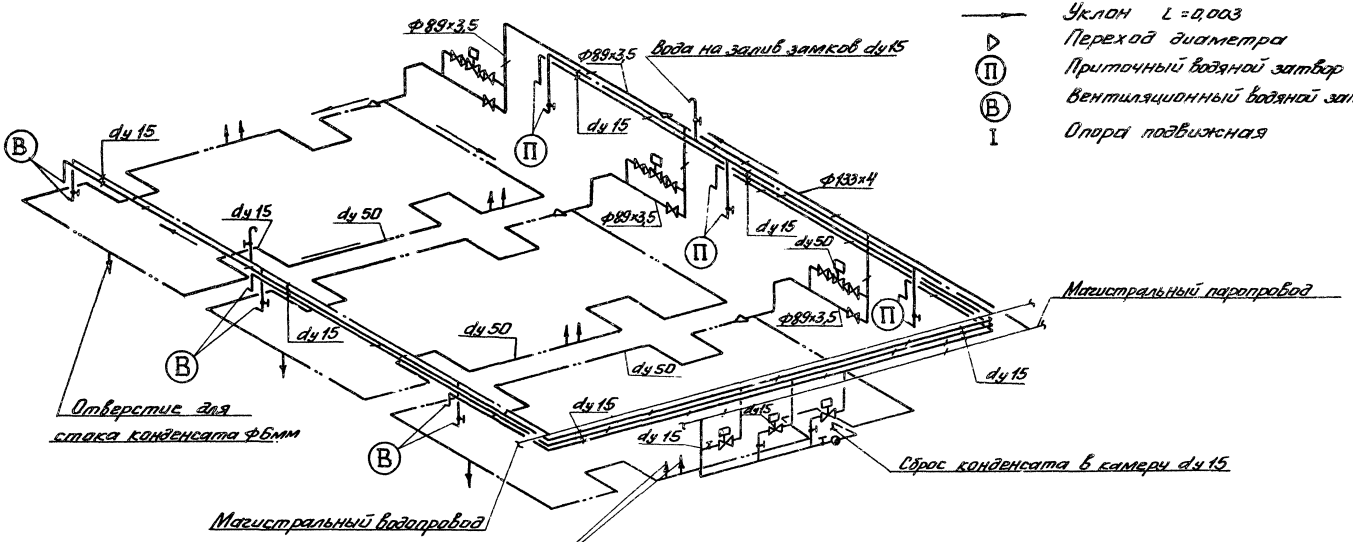
Типовой проект 409-28-40

III-104-80

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

Условные обозначения:

- Паропровод $P = 2 \div 2{,}5$ ати
- Водопровод
- Трубопровод перфорированный
- Конденсатопровод
- Клапан регулирующий
- Задвижка
- Вентиль запорный муфтовый
- Конденсатоотводчик
- Уклон $i = 0{,}003$
- Переход диаметра
- (П) Приточный водяной затвор
- (В) Вентиляционный водяной затвор
- I Опора подвижная



Примечание:

Общий вид блока $3^{х}$ камер - лист 20

8045/3 23

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 409-28-40 ТТ		
					Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов		
Гип		Готлиб			Блок $3^{х}$ камер типа II; III; IV	Лит.	Лист	Листов
Нач. отд.		Кувшинский				Р	21	
Гл. спец.		Бормонтов						
Рук. гр.		Белушкина			Аксонометрическая схема	Гипростроммаш г. Москва		
Ст. инж.		Секавина						
Провер.		Белушкина						

Привязан:

Инв. №

NN поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг.	Блок 3 камер типа II Кол-во	Блок 3 камер типа II Масса общ. кг.	Блок 3 камер типа III Кол-во	Блок 3 камер типа III Масса общ. кг.	Блок 3 камер типа IV Кол-во	Блок 3 камер типа IV Масса общ. кг.	Примечание
1	Приточный водяной затвор	шт.	68	3	204	3	204	3	204	Альбом XI 2994/1.000
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт.	125	3	375	3	375	3	375	Альбом XI 2394/2.000
3	Щиток КИП, исполнение 2 (исполнение)	шт.	4,05 (3,6)	3	12,15 (10,8)	3	12,15 (10,8)	3	12,15 (10,8)	Альбом XI НБ56ЕТ.000 НБ56ЕТ.000
4	Клапан регулирующий 25ч 931 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 15 Ру 16	шт.	23,3	3	69,9	3	69,9	3	69,9	
5	Клапан регулирующий 25ч 931 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 50 Ру 16	шт.	43,3	3	129,9	3	129,9	3	129,9	
6	Задвижка с выдвижным шпинделем, фланцевая 30ч 6бр Ду 80 Ру 10	шт	29	9	261	9	261	9	261	
7	Вентиль запорный муфтовый 15кч 18п Ду 15 Ру 16	шт	0,7	12	8,4	12	8,4	12	8,4	
8	Конденсатоотводчик термостатический 45кч 6бр Ду 15 Ру 6	шт	0,8	1	0,8	1	0,8	1	0,8	
9	Опора ОПП-2 100×75,5…89	шт	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	Альбом XI НБ6ЧЕТ.000
10	Хомут НБ57ЕТ-07	шт	0,19	6	1,14	6	1,14	6	1,14	Альбом XI НБ57ЕТ.
11	Диафрагма дроссельная лист 6-ПН-3 ГОСТ 19904-74	шт	0,39	3	1,17	3	1,17	3	1,17	
12	Труба 89×3,5 ГОСТ 8732-78*	м	7,38	18,5	136,5	19	140,2	18,5	136,5	
13	Труба 15×2,8 ГОСТ 3262-75*	м	1,28	105	134,5	115	147,2	110	140,8	
14	Труба 50×3,5 ГОСТ 3262-75*	м	4,88	78	380,7	81	395,3	87	424,6	
15	Фланец 15-10 ГОСТ 1255-67	шт	0,51	6	3,06	6	3,06	6	3,06	
16	Фланец 50-10 ГОСТ 12830-67	шт	2,26	6	13,6	6	13,6	6	13,6	
17	Фланец 80-10 ГОСТ 12830-67	шт	3,67	18	66	18	66	18	66	

NN поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг.	Блок 3 камер типа II Кол-во	Блок 3 камер типа II Масса общ. кг.	Блок 3 камер типа III Кол-во	Блок 3 камер типа III Масса общ. кг.	Блок 3 камер типа IV Кол-во	Блок 3 камер типа IV Масса общ. кг.	Примечание
18	Отвод 90°80с 40 ГОСТ 17375-77	шт	1,4	10	14	10	14	10	14	
19	Переход К 80×50с 40 ГОСТ 17378-77	шт	0,6	6	3,6	6	3,6	6	3,6	
20	Переход 380×50с 40 ГОСТ 17378-77	шт	0,6	3	1,8	3	1,8	3	1,8	
21	Муфта короткая 15ст ГОСТ 8966-75	шт	0,055	18	0,99	18	0,99	18	0,99	
22	Контргайка 15 ГОСТ 8968-75	шт	0,036	19	0,684	19	0,684	19	0,684	
23	Угольник 15 ГОСТ 8946-75	шт	0,095	6	0,57	6	0,57	6	0,57	
24	Муфта короткая 50ст ГОСТ 8966-75	шт	0,347	6	2,182	6	2,182	6	2,182	
25	Контргайка 50 ГОСТ 8968-75	шт	0,174	6	1,144	6	1,144	6	1,144	
26	Уголок 650×50×5 ГОСТ 8509-72	шт	3,77	2,1	7,92	2,1	7,92	2,1	7,92	
27	Уголок 575×75×8 ГОСТ 8509-72	м	9,02	5,5	49,6	5,5	49,6	5,5	49,6	
28	Лист Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74	м²	39,25	0,6	23,6	0,6	23,6	0,6	23,6	
29	Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	м	0,94	4,5	4,23	4,5	4,23	4,5	4,23	
30	Паронит 2 ГОСТ 481-71	м²	4	0,45	1,8	0,45	1,8	0,45	1,8	
31	Болт М12×50 ГОСТ 7798-70*	шт	0,061	24	1,464	24	1,464	24	1,464	
32	Болт М16×70 ГОСТ 7798-70*	шт	0,145	96	13,9	96	13,9	96	13,9	
33	Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	шт	0,005	12	0,06	12	0,06	12	0,06	
34	Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	шт	0,011	12	0,132	12	0,132	12	0,132	
35	Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	шт	0,015	24	0,36	24	0,36	24	0,36	
36	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	шт	0,033	96	3,168	96	3,168	96	3,168	
37	Труба 133×4 ГОСТ 8732-78*	м	12,73	7	89,1	9	101,9	7	89,1	
38	Переход К 25×80С 32 ГОСТ 17378-77	шт	1,3	1	1,3	1	1,3	1	1,3	
39	Опора ОПП-2 100×133	шт	1,49	2	2,98	2	2,98	2	2,98	Альбом XI НБ67ЕТ.000

Примечание:

1. Общий вид блоков камер - лист 20
2. Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов - лист 32
3. При применении системы автоматического регулирования „ПУСК-3П":
   а) клапаны типа 25ч 931 нж (поз. 4,5) из спецификации исключить;
   б) щиток КИП исп. 2 (поз. 3) заменить на щиток КИП исп. 1;
   в) фланцы Ду 15 (поз. 15) заменить на фланцы Ду 25
4. Регулирующие клапаны при системе „ПУСК-3П" включены в спецификацию раздела „Автоматизация тепловых процессов."

Альбом III

Типовой проект 409-28-40

III-104-80

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

8045/3 24

ТП 409-28-40 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов

Блок 3 камер типа I; II; IV

Монтажная спецификация

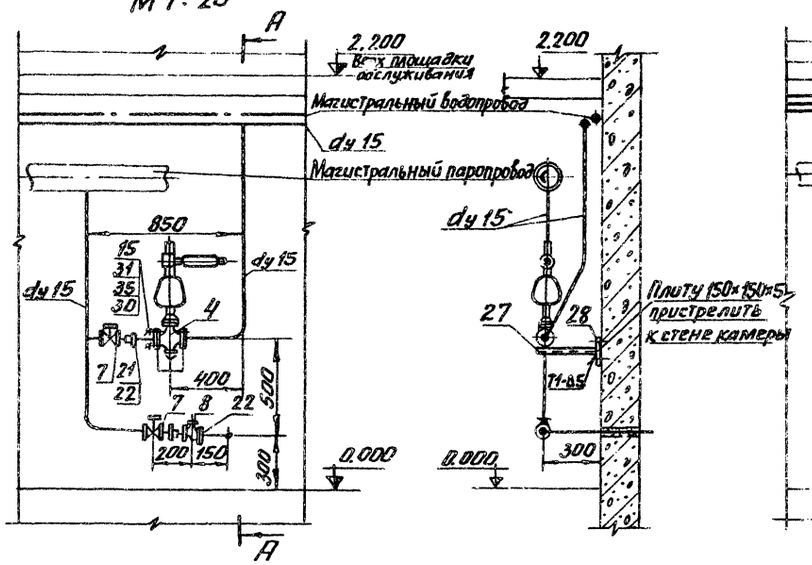
Лит. Р | Лист 22 | Листов

Гипростроммаш Москва

Привязан:

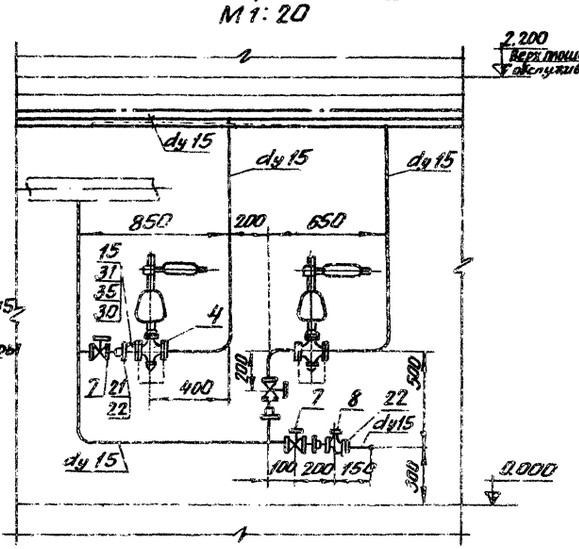
Инв. №

I
(Для одной камеры типа I...IV)
М 1:20

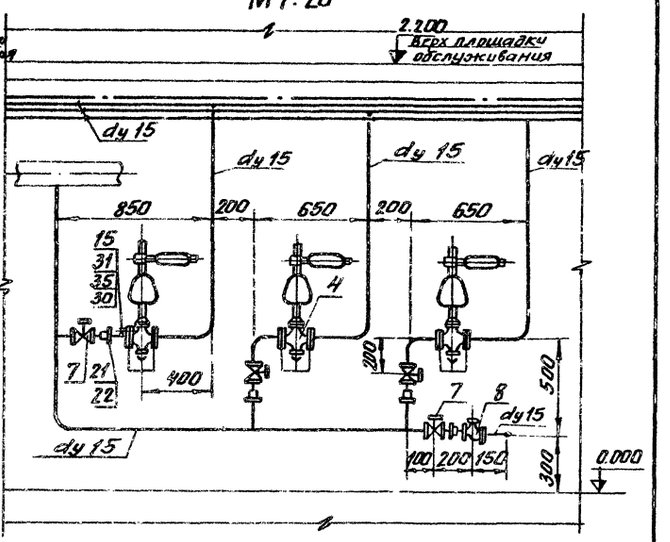


А - А
М 1:20

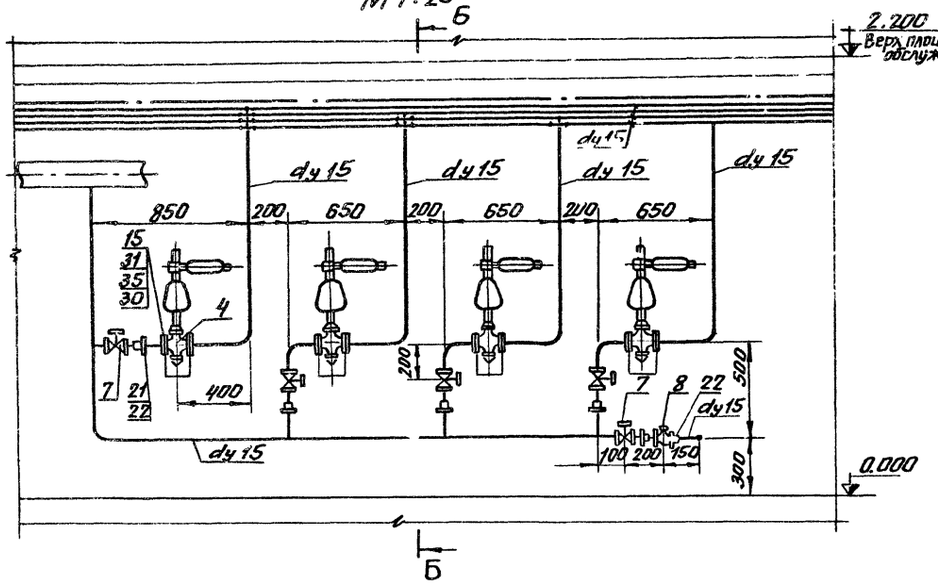
I
(Для блока 2 камер типа I...IV)
М 1:20



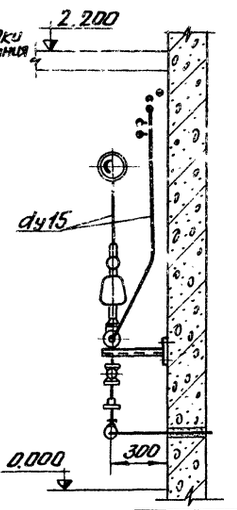
I
(Для блока 3 камер типа I...IV)
М 1:20



I
(Для блока 4 камер типа I)
М 1:20



Б - Б
М 1:20



Примечания

1. Общие виды камеры и блоков камер типа I - листы 7; 8; 10; 12 камеры и блоков камер типа II; III; IV - листы 15; 17; 20
2. Монтажные спецификации камеры и блоков камер типа I - лист 14; камеры и блоков камер типа II; III; IV - листы 16; 19; 22

8045/3 25

					ТП 409-28-40 ТТ		
					Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
ГИП	Готлиб				Камера и блоки камер типа I; II; III; IV	Лит.	Лист	Листов
Нач. отд.	Ковшинский					Р	23	
Гл. спец.	Соломатов				Узел I	Гипростроммаш Москва		
Рук. гр.	Соломатов							
Ст. инж.	Полозова							
Провер.	Белушкин							

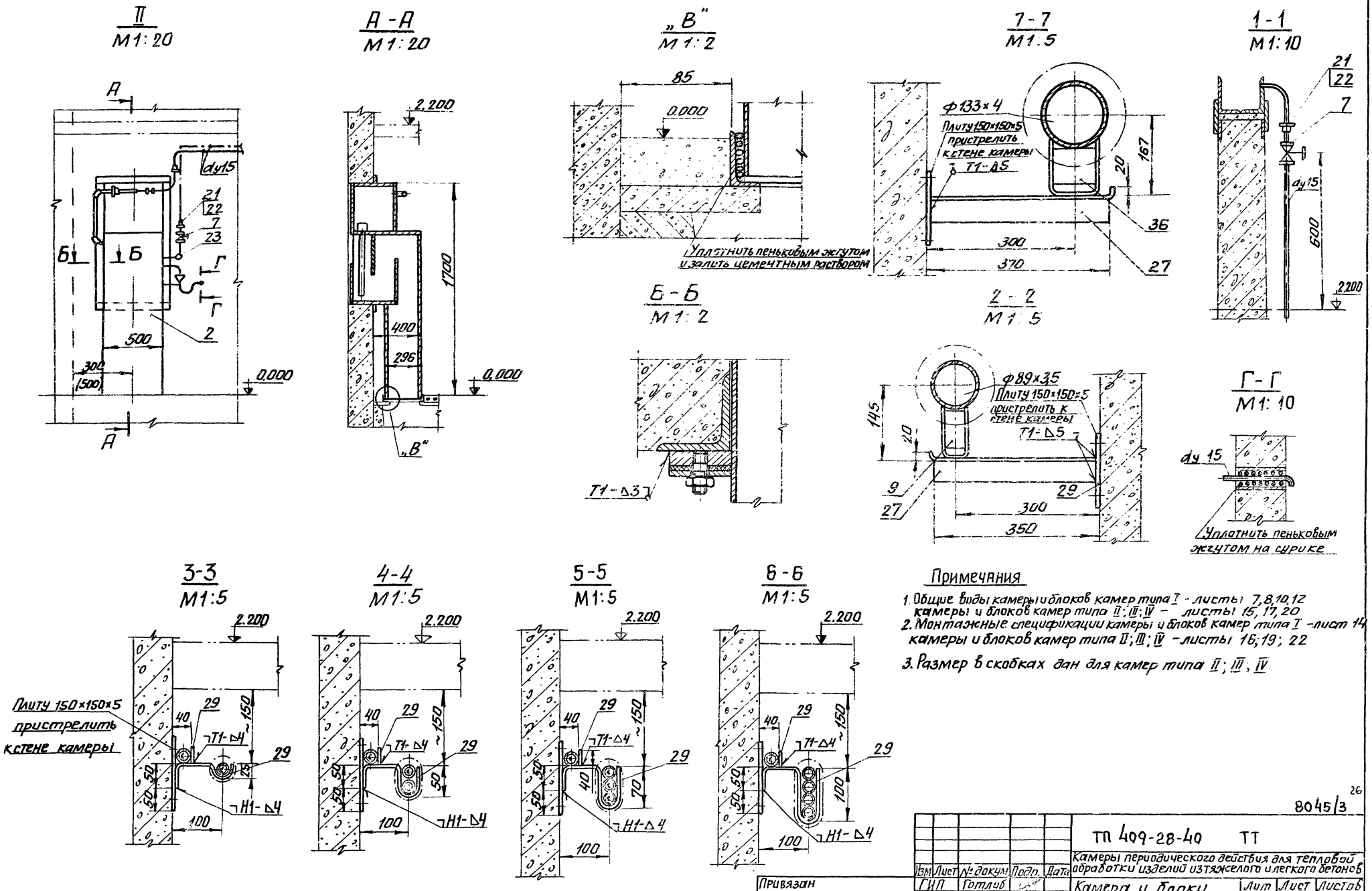
Привязан

Инв. №

Альбом II

Типовой проект 409-28-40

III-104-80



Примечания

1. Общие виды камеры и блоков камер типа I - листы 7, 8, 10, 12
   камеры и блоков камер типа II; III; IV - листы 15, 17, 20
2. Монтажные спецификации камеры и блоков камер типа I - лист 14
   камеры и блоков камер типа II; III; IV - листы 16; 19; 22
3. Размер в скобках дан для камер типа II; III; IV

8045/3 26

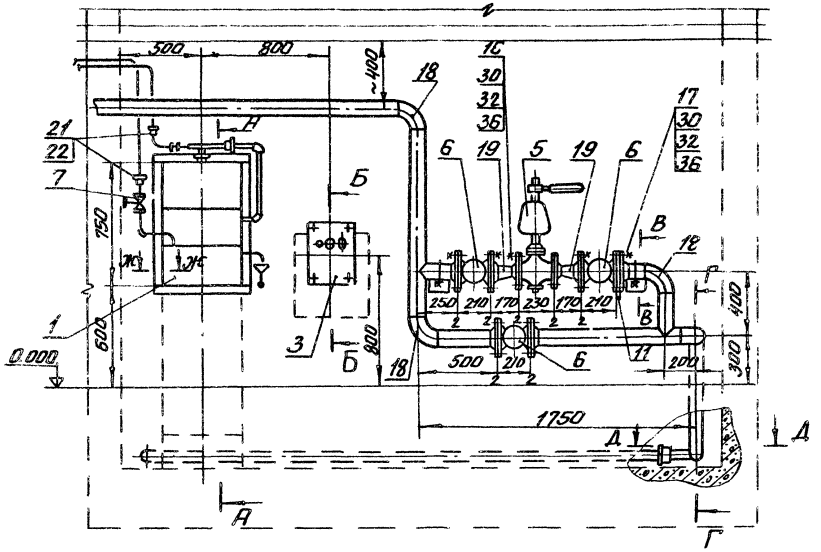
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 409-28-40 ТТ			
ГИП		Готлиб			Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов			
Нач. отд.		Кувшинов			Камера и блоки камер типа I; II; III; IV	Лит	Лист	Листов
Гл. спец.						Р	24	
Рук. гр.					Узел II, сечения	Гипростроммаш г. Москва		
Ст. инж.								
Пров. гр.								

Привязан

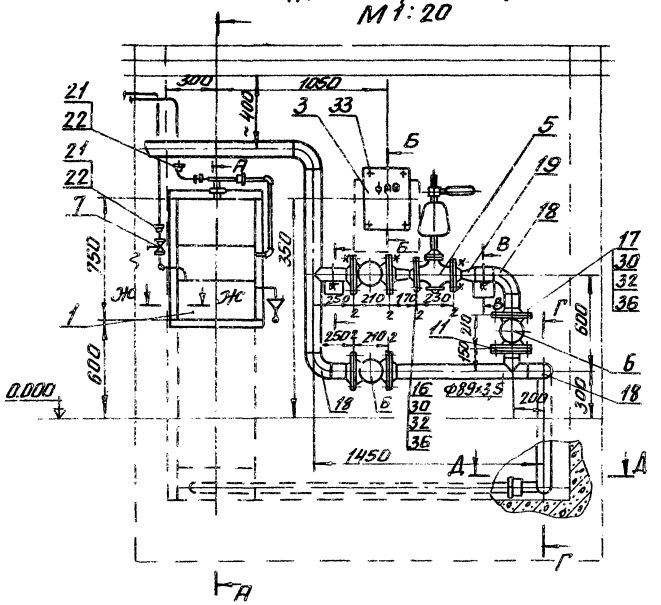
Инв. №

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

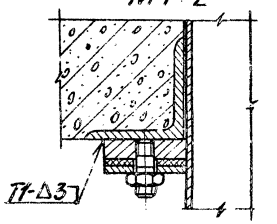
III
(Для камер типа II; III; IV)
М 1:20



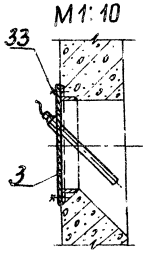
III
(Для камер типа I)
М 1:20



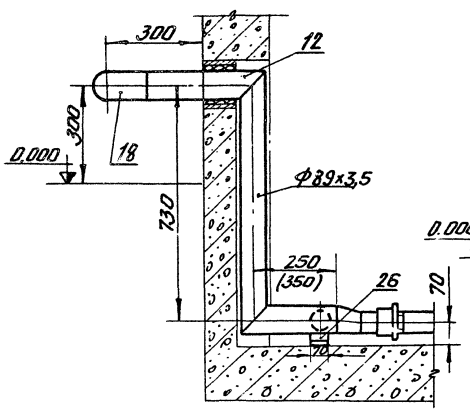
Ж - Ж
М 1:2



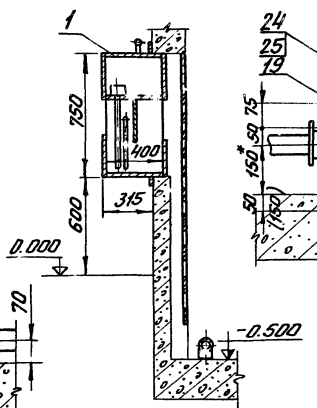
Б - Б
М 1:10



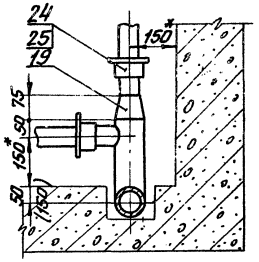
Г - Г
М 1:10



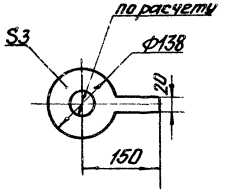
А - А
М 1:20



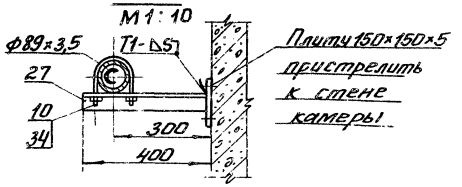
Д - Д
М 1:10



Деталь поз. 11
М 1:5



В - В
М 1:10



Примечания:

1. Общие виды камеры и блоков камер типа I - листы 7, 8, 11, 12
камеры и блоков камер типа II; III; IV - листы 15, 17, 20
2. Монтажные спецификации камеры и блоков камер типа I - лист 14, камеры и блоков камер типа II; III; IV - листы 16, 19, 22
3. В сечении Д-Д для варианта камер в сборном железобетоне, привязку регистра (150мм*) считать от тепловой изоляции 8045/3

						ТП 409-28-40 ТТ		
						Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов		
Привязан						Камера и блоки камер типа I; II; III; IV	Лит.	Лист	Листов
							Р	25	
Инв. №:						Узел III	Гипростроммаш г. Москва		

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
ГИП		Готлиб		
Нач. отд.		Кувшинов		
Гл. спец.		Горлонтов		
Рук. гр.		Белушкин		
Ст. инж.		Полозова		
Провер.		Белушкин		

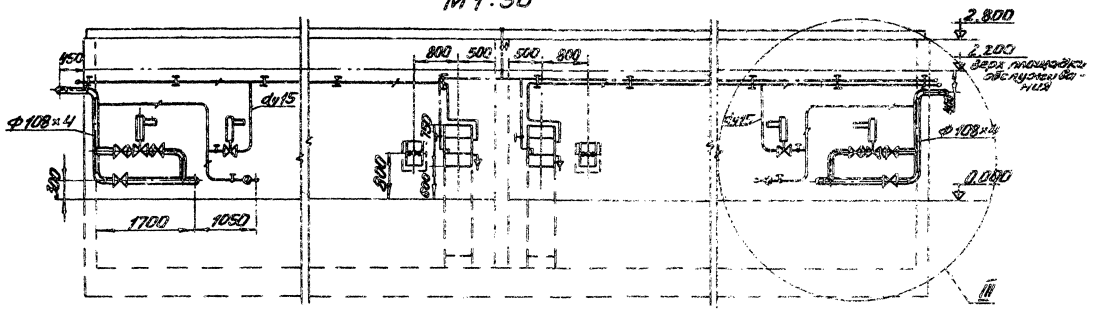
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Альбом II

Типовой проект 409-28-40

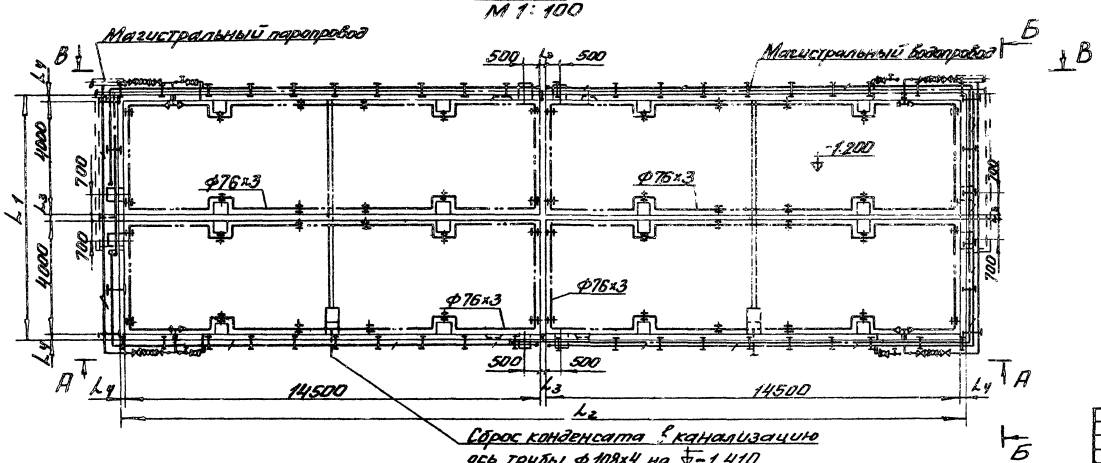
III-104-80

А-А
М 1:50



Варианты ограждающих конструкций	L_1	L_2	L_3	L_4
В монолитном керамзитобетоне	8600	29600	200	200
В сборном керамзитобетоне	8600	29600	200	200
В сборном железобетоне с тепловой изоляцией	9.000	30000	400	300

План
М 1:100



Примечания:

1. Аксонометрическая схема - лист 30
2. Разрезы Б-Б; В-В. Монтажная спецификация - лист 27
3. Узел III - лист 29

Согласовано
Нач.отд. Н.Лурский

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.

8045/3 28

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата
ГИП		Готлиб		
Нач.отд.		Кувшинский		
Гл.спец.		Бормонтов		
Рук.гр.		Белушкина		
Инжен.		Федотова		
Провер.		Белушкина		

ТП 409-28-40 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов

Блок 4х камер типа II

Лит. Р | Лист 26 | Листов

Общий вид

Гипростроммаш г. Москва

Привязан

Инв. №:

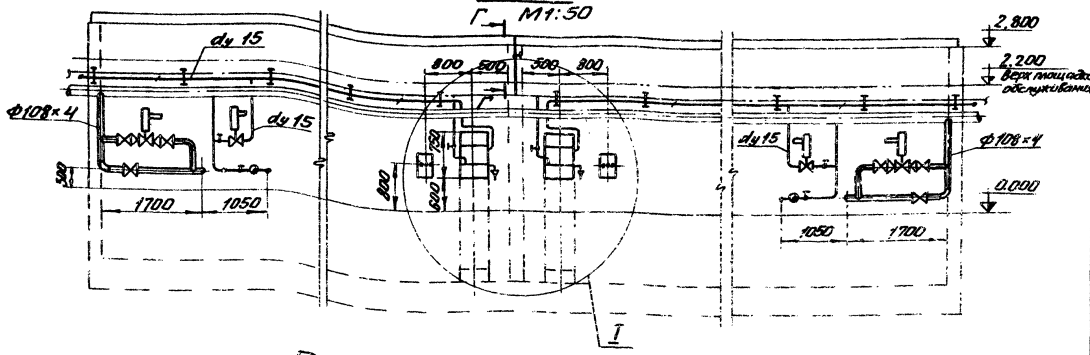
Альбом II

Типовой проект 409-28-40

III-104-80

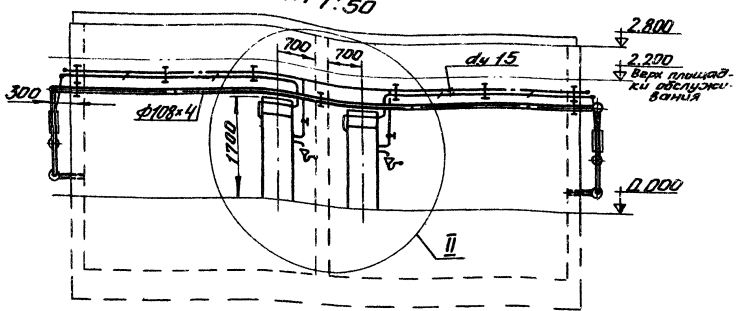
В - В

Г М1:50

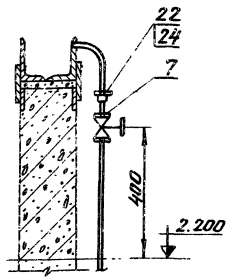


Б - Б

М1:50



Г - Г



Примечания:

1. Общий вид – лист 26
2. Узлы I; II – лист 28
3. Аксонометрическая схема – лист 30
4. При применении системы автоматического регулирования „ПУСК-3П".
   а) клапаны типа 25ч31нж (поз. 4, 5) из спецификации исключить;
   б) щиток КИП исполнение 2 (поз. 3) заменить на щиток КИП исполнение 1;
   в) фланцы dy 15 (поз. 15) заменить на фланцы dy 25
5. Регулирующие клапаны при системе „ПУСК-3П" включены в спецификацию раздела „Автоматизация тепловых процессов."

29

8045/3

30	Полоса 4×30 ГОСТ 103-76	м	15	0,94	14,1	
29	Лист 6-ПН-5 ГОСТ 19903-74*	м²	2	39,25	78,5	
28	Уголок 6,75×75×8 ГОСТ 8509-72*	м	9	9,02	81,18	
27	Уголок 6-50×50×5 ГОСТ 8509-72*	м	3,5	3,77	13,2	
26	Угольник 15 ГОСТ 8946-75	шт.	8	0,095	0,76	
25	Контргайка 70 ГОСТ 8968-75	шт.	8	0,334	2,67	
24	Контргайка 15 ГОСТ 8968-75	шт.	30	0,036	1,08	
23	Муфта короткая 70ст ГОСТ 8966-75	шт.	8	0,543	4,34	
22	Муфта короткая 15ст ГОСТ 8966-75	шт.	26	0,055	1,43	
21	Тройник 100С 40 ГОСТ 17376-77	шт.	4	2,7	10,8	
20	Переход 2100×65С 40 ГОСТ 17378-77	шт.	8	0,8	6,4	
19	Переход К100×50С 40 ГОСТ 17378-77	шт.	8	0,8	6,4	
18	Отвод 90 100С 40 ГОСТ 17375-77	шт.	16	2,4	38,4	
17	Фланец 100-10 ГОСТ 12830-67*	шт.	24	4,7	112,8	
16	Фланец 50-10 ГОСТ 12830-67*	шт.	8	2,26	18,1	
15	Фланец 15-10 ГОСТ 1255-67*	шт.	8	0,51	4,08	
14	Труба 15×2,8 ГОСТ 3262-75*	м	140	1,28	179,2	
13	Труба 108×4 ГОСТ 8732-78*	м	40	10,25	410,4	
12	Труба 76×3 ГОСТ 8732-78*	м	164	5,4	885,6	
11	Хомут Н657ЕТ-08	шт.	8	0,23	1,84	Альбом XI Н657ЕТ
10	Опора ОПП-2 100×108	шт.	6	1,57	9,42	Альбом XI Н665ЕТ000
9	Диафрагма дроссельная Лист 6-ПН-3 ГОСТ 19904-74	шт.	4	0,64	2,56	
8	Конденсатоотводчик термостатический 45кч 6Бр Dy 15 Py 6	шт.	4	0,8	3,2	
7	Вентиль запорный муфтовый 15кч 18п Dy 15 Py 16	шт.	18	0,7	12,6	
6	Задвижка запорная параллельная фланцевая 30ч6Бр Dy 100 Py 10	шт.	12	39,5	474	
5	Клапан регулирующий с электрическим исполнительным механизмом 25ч31нж Dy 15 Py 16	шт.	4	43,3	173,2	
4	Клапан регулирующий с электрическим исполнительным механизмом 25ч31нж Dy 25 Py 16	шт.	4	23,3	93,2	
3	Щиток КИП исполнение 2 (исполнение 1)	шт.	4	4,15 (3,7)	16,6 (14,8)	Альбом XI Н655ЕТ.000 (Н655ЕТ.000)
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт.	4	125	500	Альбом XI 2.994-1.000
1	Приточный водяной затвор	шт.	4	68	272	Альбом XI 2.994-1.000
№№ поз.	Наименование	Един. изм.	Кол.	Масса ед. кг	общая	Примечан.

37	Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	шт.	16	0,011	0,176	
36	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	шт.	224	0,033	7,39	
35	Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	шт.	32	0,015	0,48	
34	Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	шт.	16	0,005	0,08	
33	Болт М16×70 ГОСТ 7798-70*	шт.	224	0,145	32,5	
32	Болт М12×50 ГОСТ 7798-70*	шт.	32	0,061	1,952	
31	Паронит 2 ГОСТ 481-71	м²	0,6	4	2,4	

Спецификация

ТП 409-28-40 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов

ГИП	Гоглиб		
Нач. отд.	Кувшинский		
Гл. спец.	Бормонтас		
Рук. гр.	Кожушкина		
Инженер	Гейдт		
Провер.	Кожушкина		

Блок 4 камер типа V

Лит.	Лист.	Листов
Р	27	

Разрезы Б-Б; В-В. Монтажная спецификация

Гипростроммаш г. Москва

Привязан

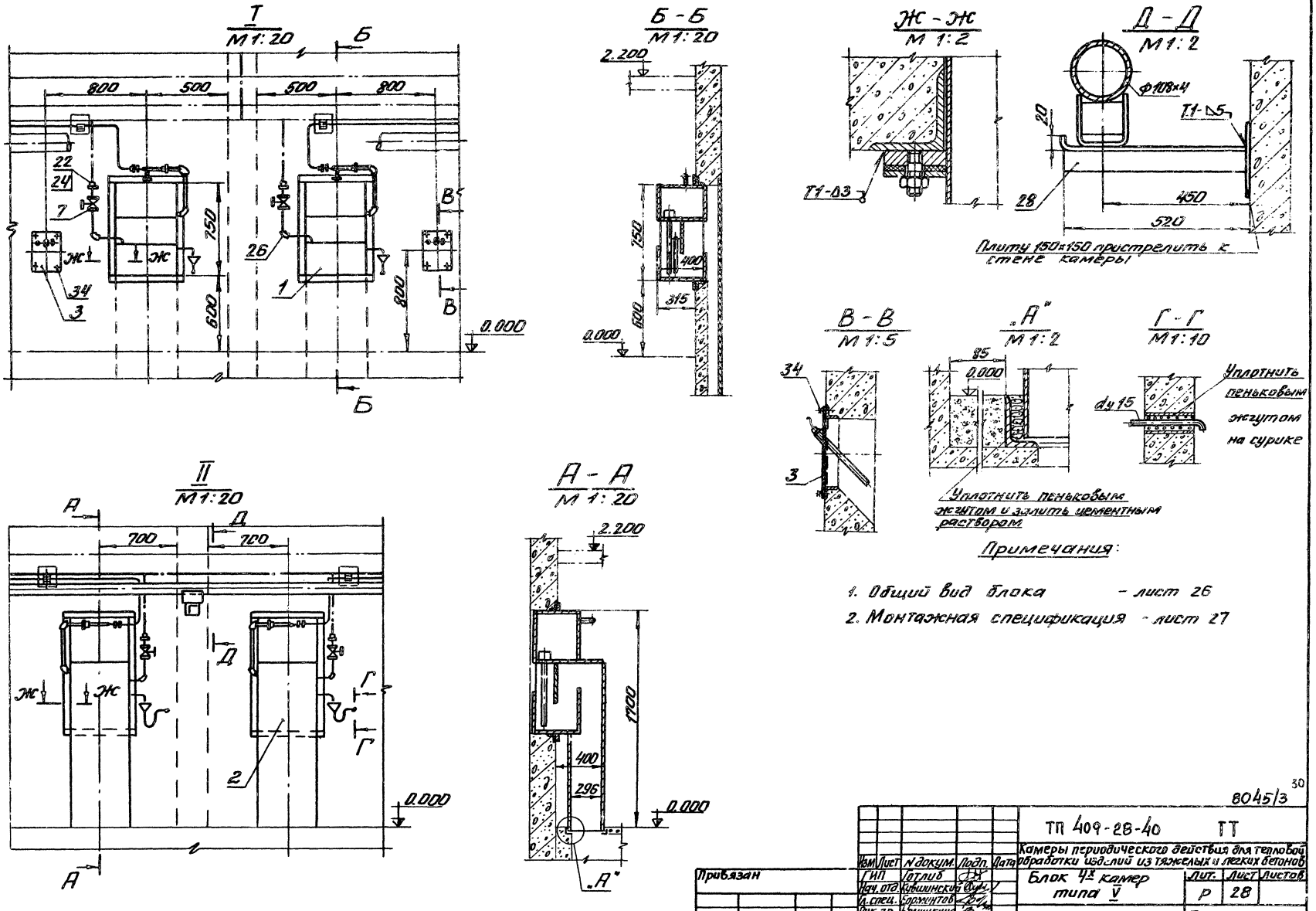
Инв. №

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

Альбом II

Типовой проект 409-28-40

III-104-80



Примечания:

1. Общий вид блока - лист 26
2. Монтажная спецификация - лист 27

8045/3 30

						ТП 409-28-40 ТТ		
						Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелых и легких бетонов		
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата		Блок 4х камер типа V	Лит.	Лист	Листов
ГИП		Готлиб					Р	28	
Нач. отд.		Кувшинский							
Гл. спец.		Бормунтов							
Рук. гр.		Белушкина				Узлы I; II	Гипростроммаш г. Москва		
Инжен.		Федотова							
Провер.		Белушкина							

Привязан

Инв. №

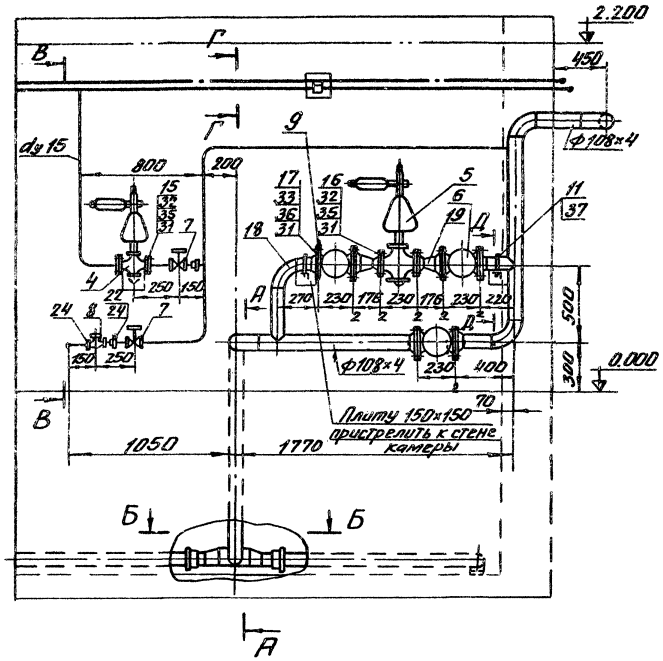
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв.

Альбом II

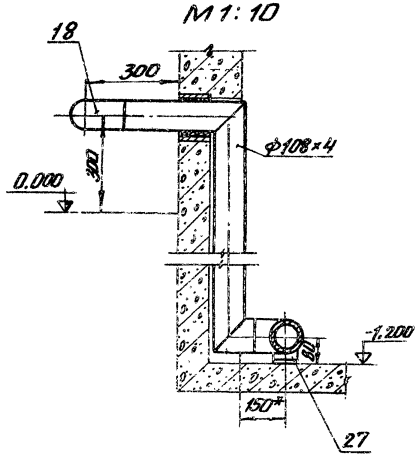
Типовой проект 409-28-40

III-104-80

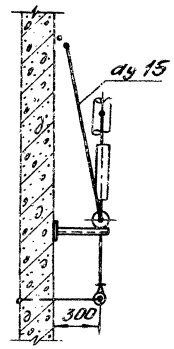
III
М1:20



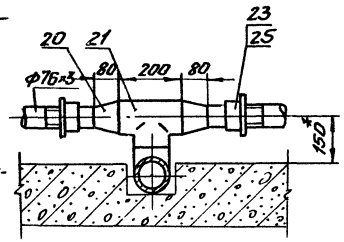
А-А
М1:10



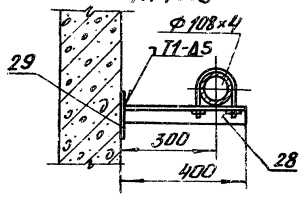
В-В
М1:20



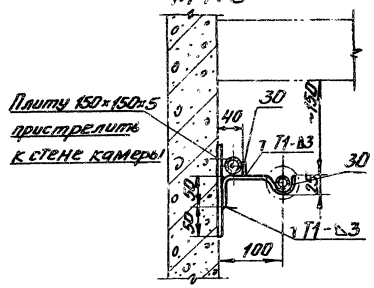
Б-Б
М1:10



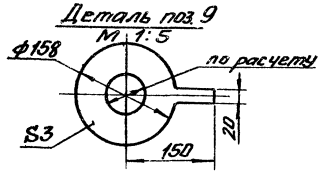
Д-Д
М1:10



Г-Г
М1:5



Деталь поз. 9
М1:5



Примечания:

1. Общий вид блока - лист 26
2. Монтажная спецификация - лист 27
3. Аксонометрическая схема - лист 30
4. В сечениях А-А; Б-Б для варианта камер в сборном железобетоне, привязку регистров (150мм) считать от тепловой изоляции.

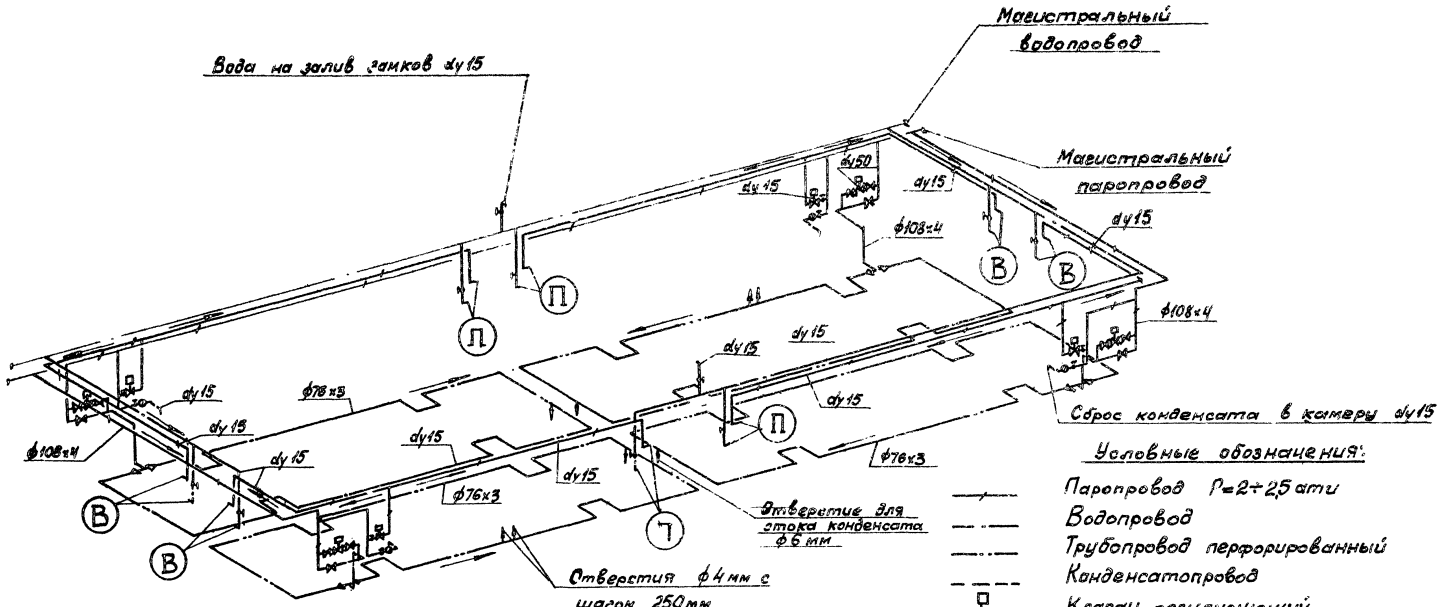
8045/3 31

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	ТП 409-28-40 ТТ	
					Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов	
ГИП		Гатлиб			Блок 4х камер типа V	Лит. Р / Лист 29 / Листов
Нач. отд.		Кувшинский				
Гл. спец.		Бормонтов				
Рук. гр.		Белушкина			Узел III	Гипростроммаш г. Москва
Инжен.		Федотова				
Провер.		Белушкина				

Привязан

Инв. №

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N



Условные обозначения:

- Паропровод $P=2 \div 2,5$ ати
- Водопровод
- Трубопровод перфорированный
- Конденсатопровод
- Клапан регулирующий
- Задвижка
- Вентиль запорный муфтовый
- Конденсатоотводчик
- Уклон $i=0,003$
- Переход диаметра
- П — Приточный водяной затвор
- В — Вентиляционный водяной затвор
- Опора подвижная

Примечание

Общий вид блока камер - лист 26.

32

8045/3

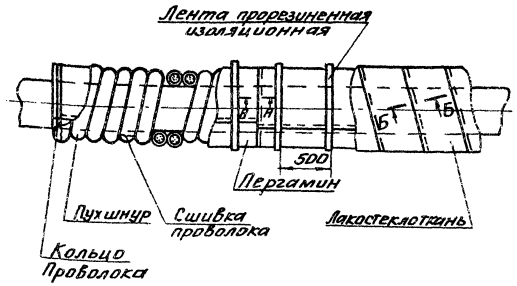
						ТП 409-28-40 ТТ	
						Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов	
Привязан						Блок 4х камер типа V	Лит. Р / Лист 30 / Листов
						Аксонометрическая схема	ГИПРОСТРОММАШ г. Москва
Инв. №							

Альбом II

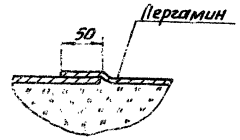
Типовой проект 409-28-40

III-104-80

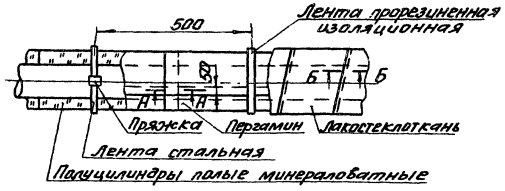
Изоляция трубопровода пухшнуром



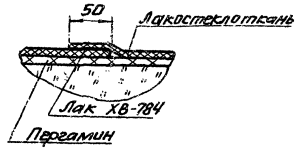
А-А



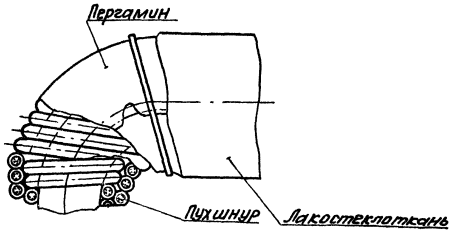
Изоляция трубопровода полуцилиндрами



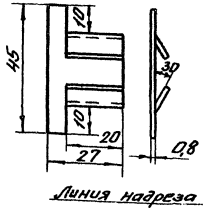
Б-Б



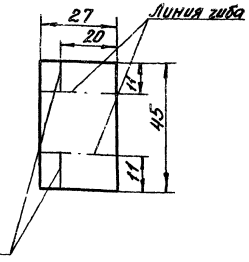
Изоляция фасонных частей трубопровода



Пряжка



Заготовка пряжки



Примечания:

1. Пухшнур укладывается в один или несколько слоев до заданной толщины изоляции и закрепляется проволочными кольцами в начале и конце трубопровода, а также у фланцевых соединений. Концы отдельных изделий в оплетках сшиваются проволокой.
2. Полуцилиндры и цилиндры минераловатные укладываются на трубопроводы в один слой и закрепляются бандажами из стальной ленты с пряжками
3. Покрытие лакостеклотканью должно обязательно выполняться по выравнивающему слою из пергамина. Выравнивающий слой укладывают насухо с нахлесткой в 50 мм по продольным и поперечным швам и закрепляют через 500 мм изоляционной лентой, швы лакостеклоткани проклеивают лаком ХВ-784.
4. В таблице цифры над чертой даны для изоляции пухшнуром из минеральной ваты в оплетке х/б пряжей (ТУ36-887-67), под чертой - для изоляции полуцилиндрами из минеральной ваты на синтетическом связующем (ГОСТ 23208-78)
5. Таблица объемов изоляции приведена на листе 32

33

8045/3

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 409-28-40 ТТ			
ГИП		Готлиб			Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов			
Нач. отд.		Кувшинский			Камера и блоки камер типа I; II; III; IV; V	Лит.	Лист	Листов
Гл. спец.		Бормонтов				Р	31	
Рук. гр.		Белушкин			Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов узлы и сечения	Гипростроммаш г. Москва		
Ст. инж.		Полозова						
Провер.		Белушкин						

Привязан:

Инв. №:

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Альбом II

Типовой проект 409-28-40

III-104-80

Типы камер	Диаметр трубы Ду	Диаметр трубы Д нар.	Длина трубопроводов	Изоляционный слой: Толщина изоляции	Вид изоляции	Поверхность трубопроводов	Объем изоляции	Поверхность изоляции	Лента М-Н 0,7×20 гост 3560-73	Пряжка, Сталь оцинкованная 0,8 гост 8075-56	Проволока 0,8-I гост 3282-74	Покровный слой: Пергамин П-300 гост 2697-75	Лакостеклоткань ТУ-36-929-67	Лента I пол-10 гост 2162-78	Лак ХВ-784 гост 7313-75
	мм	мм	м	мм		м²	м³	м²	кг	шт	кг	кг	м²	м²	кг	кг
Камера типа I.															
Тип I	15	21,3	17	20	Пухшнур	1,14	0,051	3,28	—	—	—	0,004	3,61	3,61	0,082	0,098
	80	89	3/3	40	Полуцилиндры	0,84/0,84	0,048/0,048	1,62/1,62	0,365	5	0,039	0,004	3,57	3,57	0,082	0,098
	Итого:					2,82	0,099/0,048	6,52	0,365	5	0,039	0,008	7,18	7,18	0,164	0,196
Блок 2х камер типа I.															
	15	21,3	39	20	Пухшнур	2,61	0,11	7,53	—	—	—	0,009	8,3	8,3	0,188	0,226
	80	89	6/6	40	Полуцилиндры	1,68/1,68	0,096/0,096	3,24/3,24	0,73	10	0,098	0,008	7,14	7,14	0,164	0,196
	125	133	—/1,5	50		0,63	0,044	1,11	0,334	5	0,035	—	1,22	1,22	0,028	0,033
	Итого:					6,6	0,243/0,14	15,12	1,064	15	0,113	0,017	16,66	16,66	0,38	0,455
Блок 3х камер типа I.															
	15	21,3	63	20	Пухшнур	4,22	0,189	12,2	—	—	—	0,015	13,44	13,44	0,305	0,366
	80	89	8/8	40	Полуцилиндры	2,24/2,24	0,128/0,128	4,32/4,32	0,973	13	0,102	0,01	9,5	9,5	0,216	0,259
	125	133	—/4,5	50		1,89	0,132	3,33	1,02	15	0,105	—	3,66	3,66	0,084	0,099
	Итого:					10,59	0,317/0,26	24,17	1,993	28	0,207	0,025	26,6	26,6	0,605	0,724
Блок 4х камер типа I.															
	15	21,3	100	20	Пухшнур	6,7	0,3	19,3	—	—	—	0,024	21,23	21,23	0,483	0,58
	80	89	10/11	40	Полуцилиндры	2,8/3,08	0,16/0,176	5,4/5,94	1,34	17	0,141	0,013	12,5	12,5	0,284	0,34
	125	133	—/7,5	50		3,15	0,22	5,55	1,67	21	0,176	—	6,1	6,1	0,139	0,167
	Итого:					15,73	0,46/0,396	36,19	3,01	38	0,317	0,037	39,83	39,83	0,906	1,087
Камера типа II.															
Тип II	15	21,3	21	20	Пухшнур	1,41	0,063	4,05	—	—	—	0,005	4,46	4,46	0,101	0,122
	80	89	3,5/4	40	Полуцилиндры	0,98/1,12	0,056/0,064	1,89/2,16	0,487	7	0,057	0,005	4,46	4,46	0,101	0,122
	Итого:					3,51	0,119/0,064	8,1	0,487	7	0,051	0,01	8,92	8,92	0,202	0,244
Блок 2х камер типа II.															
	15	21,3	46	20	Пухшнур	3,08	0,138	8,87	—	—	—	0,011	9,75	9,75	0,222	0,266
	80	89	6,5/7	40	Полуцилиндры	1,82/1,96	0,104/0,112	3,51/3,78	0,853	11	0,089	0,008	8,03	8,03	0,182	0,219
	125	133	—/3	50		1,26	0,088	2,22	0,668	10	0,07	—	2,44	2,44	0,056	0,066
	Итого:					8,12	0,242/0,2	18,38	1,521	21	0,159	0,019	20,22	20,22	0,46	0,551
Блок 3х камер типа II.															
	15	21,3	75	20	Пухшнур	5,02	0,225	14,5	—	—	—	0,018	15,95	15,95	0,362	0,435
	80	89	9/9,5	40	Полуцилиндры	2,52/2,66	0,144/0,152	4,86/5,13	1,155	15	0,122	0,012	11	11	0,250	0,300
	125	133	—/7	50		2,94	0,203	5,18	1,54	20	0,162	—	5,7	5,7	0,130	0,151
	Итого:					13,14	0,369/0,355	29,67	2,695	35	0,284	0,03	32,65	32,65	0,742	0,886

Типы камер	Диаметр трубы Ду	Диаметр трубы Д нар.	Длина трубопроводов	Изоляционный слой: Толщина изоляции	Вид изоляции	Поверхность трубопроводов	Объем изоляции	Поверхность изоляции	Лента М-Н 0,7×20 гост 3560-73	Пряжка, Сталь оцинкованная 0,8 гост 8075-56	Проволока 0,8-I гост 3282-74	Покровный слой: Пергамин П-300 гост 2697-75	Лакостеклоткань ТУ-36-929-67	Лента I пол-10 гост 2162-78	Лак ХВ-784 гост 7313-75
	мм	мм	м	мм		м²	м³	м²	кг	шт	кг	кг	м²	м²	кг	кг
Камера типа III.															
Тип III	15	21,3	22	20	Пухшнур	1,475	0,066	4,25	—	—	—	0,005	4,67	4,67	0,106	0,128
	80	89	4/4	40	Полуцилиндры	1,12/1,12	0,064/0,064	2,16/2,16	0,487	7	0,051	0,005	4,75	4,75	0,108	0,13
	Итого:					3,715	0,13/0,064	8,57	0,487	7	0,051	0,01	9,42	9,42	0,214	0,258
Блок 2х камер типа III.															
	15	21,3	49	20	Пухшнур	3,28	0,147	9,45	—	—	—	0,012	10,4	10,4	0,236	0,284
	80	89	7/7	40	Полуцилиндры	1,96/1,96	0,112/0,112	3,78/3,78	0,85	11	0,09	0,009	8,33	8,33	0,19	0,227
	125	133	—/3,5	50		1,47	0,102	2,59	0,775	10	0,08	0,008	2,85	2,85	0,065	0,078
	Итого:					8,67	0,259/0,214	19,6	1,625	21	0,17	0,029	21,58	21,58	0,491	0,589
Блок 3х камер типа III															
	15	21,3	80	20	Пухшнур	5,36	0,24	15,45	—	—	—	0,019	17	17	0,386	0,463
	80	89	9/10	40	Полуцилиндры	2,52/2,8	0,144/0,16	4,86/5,4	1,22	16	0,013	0,012	11,3	11,3	0,256	0,308
	125	133	—/8	50		3,36	0,232	5,91	1,77	23	0,166	0,019	6,5	6,5	0,148	0,177
	Итого:					14,04	0,384/0,392	31,62	2,99	39	0,199	0,05	34,8	34,8	0,79	0,948
Камера типа IV.															
Тип IV	15	21,3	22	20	Пухшнур	1,475	0,066	4,25	—	—	—	0,005	4,67	4,67	0,106	0,128
	80	89	3,5/4	40	Полуцилиндры	0,98/0,12	0,056/0,064	1,89/2,16	0,487	7	0,051	0,005	4,45	4,45	0,101	0,122
	Итого:					3,575	0,122/0,064	8,3	0,487	7	0,051	0,01	9,12	9,12	0,207	0,25
Блок 2х камер типа IV															
	15	21,3	48	20	Пухшнур	3,22	0,144	9,25	—	—	—	0,012	10,2	10,2	0,232	0,277
	80	89	6,5/7	40	Полуцилиндры	1,82/1,96	0,104/0,112	3,51/3,78	0,85	11	0,09	0,009	8,33	8,33	0,19	0,227
	125	133	—/3	50		1,26	0,088	2,22	0,668	10	0,07	—	2,44	2,44	0,056	0,066
	Итого:					8,26	0,213/0,2	18,76	1,518	21	0,16	0,021	20,97	20,97	0,478	0,570
Блок 3х камер типа IV															
	15	21,3	78	20	Пухшнур	5,23	0,234	15,1	—	—	—	0,019	16,6	16,6	0,378	0,453
	80	89	9/9,5	40	Полуцилиндры	2,52/2,66	0,144/0,152	4,86/5,13	1,155	15	0,122	0,012	11	11	0,25	0,3
	125	133	—/7	50		2,94	0,202	5,18	1,54	20	0,162	—	5,7	5,7	0,13	0,151
	Итого:					13,35	0,378/0,355	30,27	2,695	35	0,284	0,031	33,3	33,3	0,758	0,904
Блок 4х камер типа V															
Тип V	15	21,3	95	20	Пухшнур	0,637	0,285	18,35	—	—	—	0,023	20,2	20,2	0,459	0,55
	100	108	10/24	50	Полуцилиндры	3,4/8,16	0,25/0,6	6,6/15,8	4,56	6	0,48	0,02	24,7	24,7	0,56	0,67
	Итого:					12,197	0,535/0,6	40,75	4,56	6	0,48	0,043	44,9	44,9	1,019	1,22

Примечание

1. Камера и блоки камер - листы 7, 8, 10, 12, 15, 17, 20, 26
2. Узлы и сечения - лист 31.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв.

34

Привязка

Инв №

8045/3

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Гип		Готлиб		
Нач. отд.		Кубшинский		
Гл. спец.		Бормонтов		
Рук. гр.		Белушкина		
Ст. инж.		Секавина		
Проверил		Бормонтов		

ТП 409-28-40 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов

Камера и блоки камер типа I; II; III; IV; V

Лит.	Лист	Листов
Р	32	

Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов Таблица.

ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

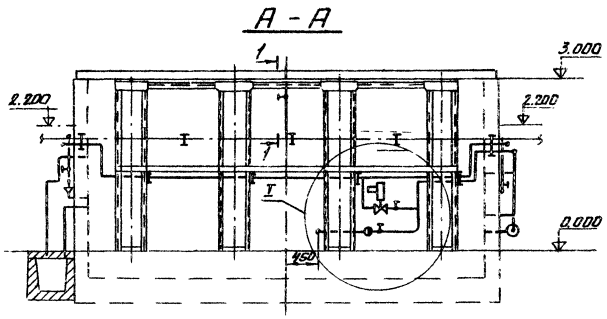
Альбом III

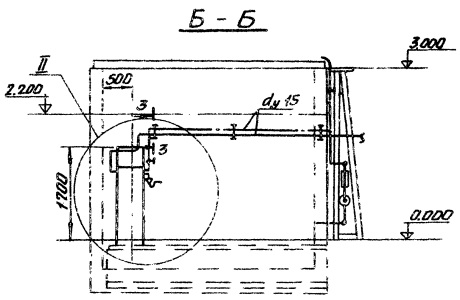
Типовой проект 409-28-40

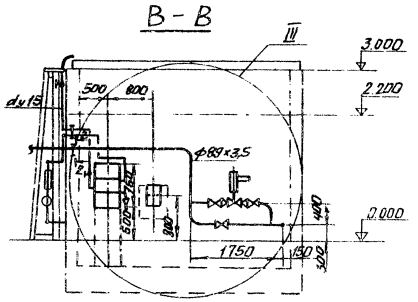
III-104-80

Согласовано

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

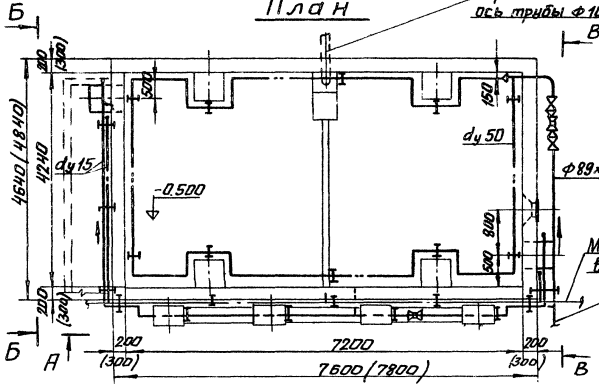




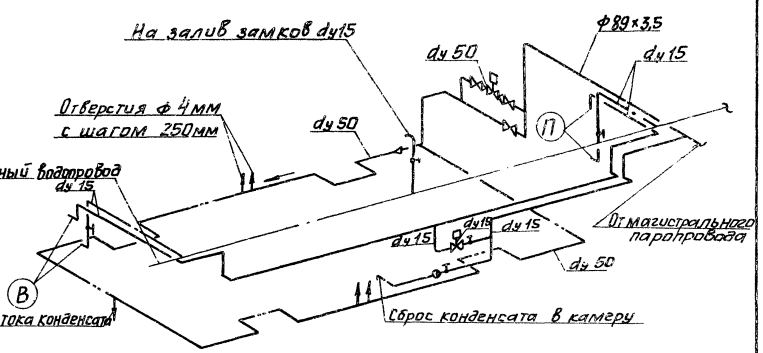


План

Сброс конденсата в канализацию ось трубы Ф108×4 на б-0.670

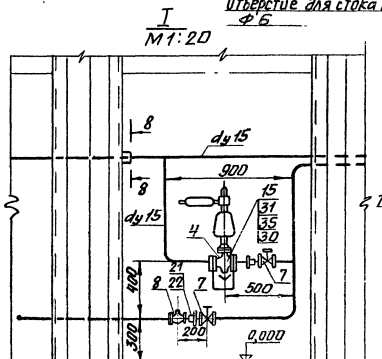


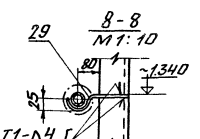
Схема



Условные обозначения

- Паропровод P = 2 ÷ 2,5 ати
- Водопровод
- Трубопровод перфорированный
- Конденсатопровод
- Клапан регулирующий
- Задвижка
- Вентиль запорный муфтовый
- Конденсатоотводчик
- Уклон i = 0.003
- Переход диаметра
- (В) Вентиляционный водяной затвор
- (П) Приточный водяной затвор
- I Опора подвижная





Примечания:

1. Монтажная спецификация — лист 16
2. Узел II, сечения — лист 24
3. Узел III — лист 25
4. Размеры в скобках даны для камер в сборном железобетоне с тепловой изоляцией

35

8045/3

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТП 409-28-40 ТТ	
ГИП	Литлив				Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов	
Нач. отд.	Кувшинский				Камера типа III Вариант с механизированным открыванием крышки приямка гидроцилиндров	Лит. Р; Лист 33; Листов
Гл. спец.	Бармонтов					
Рук. гр.	Сепушкина				Общий вид Аксонометрическая схема	Гипростроммаш Москва
Ст. инж.	Секавина					
Провер.	Белушкина					

gost.e-ecolog.ru