

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 409-28-40

КАМЕРЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТЯЖЕЛОГО И ЛЕГКОГО БЕТОНОВ

АЛЬБОМ I ЧАСТЬ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

- | | |
|--|---|
| <p>Альбом I Общая пояснительная записка
Технологическая часть
часть I Автоматизация тепловых процессов
часть 2 Задание заводу-изготовителю</p> <p>Альбом II Теплотехническая часть</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> | <p>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</p> <p>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</p> <p>Альбом IX Заказные спецификации</p> <p>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</p> <p>Альбом XI Нестандартизированное оборудование</p> |
|--|---|

Разработан
институтом Гипростроммаш
Главный инженер института
Главный инженер проекта

М. Готлиб
Минстройдормаша
Гузенко Н. И.
Готлиб М. А.

При научном руководстве
института ВНИИ железобетон
Зам. директора *В. И. Березовский*
Зав. лабораторией *А. А. Обещенко* Г. А.

Утвержден Госстроем СССР
Протокол № 61 от 6.08 1981 года
Введен в действие институтом Гипростроммаш
Приказ № 73 от 10.09.81г

КФ ЦИТП цнв № 8045/1

			Привязан
Инд. №			

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА 1 ЧАСТИ 1

ИИ-104-80 Т. 26.1. Схема для заказа Альбом 1

Марка	Наименование	Стр.
ПЗ-л.1	Общая пояснительная записка (начало)	3
ПЗ-л.2	Общая пояснительная записка (продолжение)	4
ПЗ-л.3	Общая пояснительная записка (продолжение)	5
ПЗ-л.4	Общая пояснительная записка (окончание)	6
<u>Технологическая часть</u>		
ТХ-1л.1	Общие данные. Пояснительная записка	7
ТХ-2л.2	Возможные схемы компоновки камер	8
ТХ-3л.3	Возможные схемы компоновки камер	9
ТХ-4л.4	Вариант с механизированным открыванием крышки при помощи гидроцилиндров.	10
<u>Автоматизация тепловых процессов. Часть I.</u>		
ЭА-л.1	Общие данные (начало)	11
ЭА-л.2	Общие данные (окончание)	12
ЭА-л.3	Пояснительная записка (начало)	13
ЭА-л.4	Пояснительная записка (продолжение)	14
ЭА-л.5	Пояснительная записка (окончание)	15
<u>Вариант с регулятором Р-31М</u>		
ЭА-л.6	Схема функциональная	16
ЭА-л.7	Схема принципиальная электрическая (начало)	17

Марка	Наименование	Стр.
ЭА-л.8	Схема принципиальная электрическая (окончание)	18
ЭА-л.9	Шит АК. Схема соединений клеммников щита.	19
ЭА-л.10	Схема подключения. Кабельный журнал. План.	20
<u>Вариант с установкой ПУСК-3П</u>		
ЭА-л.11	Схема функциональная	21
ЭА-л.12	Схема подключения вентилятора	22
ЭА-л.13	Схема подключения	23

				Привязан	
Инв. №					

Ведомость ос. вных комплектов

Ведомость чертежей основного комплекта ПЗ

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЗ	Общая пояснительная записка	
ТХ	Технологическая часть	
ЗА	Автоматизация тепловых процессов	
ТТ	Теплотехническая часть	
Строительные конструкции камер типа I		
КЖ1; КМ1	В монолитном керамзитобетоне	
КЖ2; КМ2	В сборном керамзитобетоне	
КЖ3; КМ3	В сборном железобетоне	
Строительные конструкции камер типа II		
КЖ4; КМ4	В монолитном керамзитобетоне	
КЖ5; КМ5	В сборном керамзитобетоне	
КЖ6; КМ6	В сборном железобетоне	
Строительные конструкции камер типа III		
КЖ7; КМ7	В монолитном керамзитобетоне	
КЖ8; КМ8	В сборном керамзитобетоне	
КЖ9; КМ9	В сборном железобетоне	
Строительные конструкции камер типа IV		
КЖ10; КМ10	В монолитном керамзитобетоне	
КЖ11; КМ11	В сборном керамзитобетоне	
КЖ12; КМ12	В сборном железобетоне	
Строительные конструкции камер типа V		
КЖ13; КМ13	В монолитном керамзитобетоне	
КЖ14; КМ14	В сборном керамзитобетоне	
КЖ15; КМ15	В сборном железобетоне	
Строительные изделия камер типов I-V		
КЖИ1	В монолитном керамзитобетоне	
КЖИ2	В сборном керамзитобетоне	
КЖИ3	В сборном железобетоне	

Лист	Наименование	Примечание
ПЗЛ.1	Общая пояснительная записка (начало)	
ПЗЛ.2	Общая пояснительная записка (продолжение)	
ПЗЛ.3	Общая пояснительная записка (продолжение)	
ПЗЛ.4	Общая пояснительная записка (окончание)	

Типовой проект «Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов» разработан в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1980 год (раздел III, тема 104).

Проект разработан институтом Гипростромаш Минстройдормаша (ведущий) — технологическая, теплотехническая части, автоматизация тепловой обработки изделий, объектные сметы и чертежи нестандартизованного оборудования, и проектным институтом №2 Госстроя СССР — строительные конструкции камер, при участии и научном руководстве института ВНИИ железобетона, Минстройматериалов СССР

Типовой проект является переработкой действовавшего ранее ТП 409-10-38, целью которой служило создание новых конструкций камер, обеспечивающих сокращение количества тепловой энергии, используемой для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструктивного бетонов.

По расчетам института ВНИИ железобетона применение высокопрочного керамзитобетона, обладающего более устойчивыми и лучшими теплотехническими свойствами, чем применяемый ранее в ограждающих конструкциях камер тяжелый бетон, позволит повысить коэффициент полезного действия камер периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструктивного бетонов на 30-50% или создает годовую экономию пара (в перерасчете на 1 блок из 3^х камер) до 600 тонн или 1800 руб. в год.

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструктивного бетонов предназначены для эксплуатации в закрытых отапливаемых помещениях, конструкции камер рассчитаны исходя из следующих условий:

- грунтовые воды отсутствуют.
 - грунты непучинистые, непроницаемые с нормативными характеристиками $\varphi = 28^\circ$; $C_H = 0,02 \text{ кгс/см}^2$; $E = 150 \text{ кг/см}^2$; $\gamma_0 = 1,8 \text{ т/м}^3$.

- сейсмичность до 6 баллов

Проект содержит рабочие чертежи 5^х типов камер с вариантами их различных блокировок для изделий габаритными от 2x6 м до 3x12 м.

Камеры по настоящему проекту предназначены для работы только с пакетировщиками и автоматическими захватами, указанными в технологической части проекта.

Камеры I-IV типов имеют высоту +3,5 м с заглублением дна на -0,5 метра, камера V типа - высоту 4 метра с заглублением дна на -1,2 метра.

Стальные стойки пакетировщика устанавливаются на монолитные железобетонные балки, не связанные с дном камер.

Крышки камер запроектированы металлическими с изоляцией минераловатными плитами (с использованием а/с № 540848).

С 3^х сторон камер запроектированы металлические площадки обслуживания на отметке 2.200 м.


Открывание крышек камер предусмотрено подземно-транспортным оборудованием цеха.

Алгоритм I

Типовой проект 409-28-40

III 104-30

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации.

Главный инженер проекта  /И.А. Готлиб/

ПРИВЯЗАК			
№	Дата	Имя	Фамилия

8045/1				ТП 409-28-40 ПЗ		
Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов						
Изм.	Лист	№ докум.	Пер. лист	Дата	Лит.	Листов
					Р	1 4
Общая пояснительная записка (начало)					Гипростромаш г. Москва	

В проекте разработан вариант с механизированным открыванием крышки камеры при помощи гидrocилндров установки СМЖ-527.

Строительная часть камер разрабатывалась для каждого типа камер в трех вариантах:

1. Конструкции в монолитном керамзитобетоне.
2. Конструкции в сборном керамзитобетоне.
3. Конструкции в сборном железобетоне с тепловой изоляцией.

В I варианте стены и днище камер выполнены из монолитного керамзитобетона марки 200 с $\gamma = 1500 \frac{\text{кгс}}{\text{м}^3}$ с добавкой ГКЖ-94.

В сборных вариантах днище выполнено из многослойных легкбетонных панелей, стен - из сборных панелей толщиной 200 мм, шириной 2800 мм. и 1800 мм. на высоту камер.

Во II варианте стеновые панели выполнены из керамзитобетона марки 200 с $\gamma = 1500 \frac{\text{кгс}}{\text{м}^3}$ с добавками ГКЖ-94 и СНВ.

В III варианте стеновые панели выполнены из тяжелого бетона марки 200. с внутренней стороны стен камер этого варианта запроектирована теплоизоляция из полужестких минераловатных плит толщиной 60 мм. Парогидрозащита тепловой изоляции выполнена из фольгоизола с полимернобитумным вяжущим и листовой сталью толщиной 3 мм.

Проект автоматизации тепловой обработки изделий в камерах разработан в двух вариантах.

Первый вариант разработан с применением установки централизованного контроля, программного регулирования и дистанционного управления типа ПУСК-3П.

Установка ПУСК-3П рассчитана на одновременное регулирование температурным режимом в 10 камерах и поставляется комплектно с регулирующими клапанами типа 254 32нж (80), Ду 20 и Ду 50 (по 10 штук на каждую установку) и манометри-

чески газовыми термометрами типа ТПГ4-V в качестве датчиков температуры.

Второй вариант автоматизации тепловой обработки изделий в камерах разработан с применением блока регулирующего программного типа Р-31м.

Регулятор температуры Р-31м. поставляется без комплектующих.

В качестве теплоносителя принят водяной насыщенный пар избыточным давлением 0,2 МПа перед регулирующими клапанами. Камеры оборудованы приточными и вентиляционными водяными затворами. Автоматика и оборудование камер обеспечивают подъем температуры, изотермический прогрев и вентиляцию камер.

Режимы тепловой обработки изделий принимаются по „Нормам технологического проектирования предприятий сборного железобетона.“

Более подробные описания и технологические указания см. в соответствующих разделах проекта.

Условия привязки проекта

В зависимости от габаритов изделий и форм для их изготовления, а также планировочных решений цеха подбираются тип и компоновка камер пакетировщиков и захватов. Пакетировщики могут иметь 4, 5, 6 или 7 этажей, высота которых соответственно 850, 690, 565 или 485 мм с зазором между формами (для создания паровой прослойки) не менее 50 мм. В зависимости от местных условий определяется вариант конструкции

камер. Места расположения установок ПУСК-3П или щитов управления с Р-31м определяются при привязке. Щит управления с Р-31м разработан на 8 камер, при меньшем количестве камер на общем виде и схеме соединений исключается неиспользуемая аппаратура. Термометры сопротивления, исполнительные механизмы для варианта с Р-31м. и кабельная продукция предусматриваются в заказной спецификации конкретного предприятия. Длины пневмопроводов от ПУСК-3П до исполнительных механизмов и датчиков длины кабелей от щитов с Р-31м до соединительных коробок, устанавливаемых на камерах, определяются при привязке.

Таблица для заказа проекта

тип камер	Размеры камер мм.	Вариант конструкции в монолитном керамзитобетоне	Вариант конструкции в сборном керамзитобетоне	Вариант конструкции в сборном железобетоне с тепловой изоляцией
I	7200x x2500x x3500	Альбомы: I, II, III часть 1, VIII часть 1 IX, X части 1, 16 XI -	Альбомы: I, II, III часть 2, VIII часть 2, IX, X части 2, 16 XI	Альбомы: I, II, III часть 3, VIII часть 3, IX, X части 3, 16 XI.
II	7000x x3750x x3500	Альбомы: I, II, IV часть 1, VIII часть 1, IX, X части 1, 16 XI	Альбомы: I, II, IV часть 2, VIII часть 2, IX, X части 2, 16 XI	Альбомы: I, II, IV часть 3, VIII часть 3, IX, X части 3, 16 XI
III	7200x x4240x x3500	Альбомы: I, II, V часть 1, VIII часть 1, IX, X части 1, 16 XI	Альбомы: I, II, V часть 2, VIII часть 2, IX, X части 2, 16 XI	Альбомы: I, II, V часть 3, VIII часть 3, IX, X части 3, 16 XI
IV	8500x x3750x x3500	Альбомы: I, II, VI часть 1, VIII часть 1, IX, X части 1, 16 XI.	Альбомы: I, II, VI часть 2, VIII часть 2, IX, X части 2, 16 XI	Альбомы: I, II, VI часть 3, VIII часть 3, IX, X части 3, 16 XI
V	14500x x4000x x4000	Альбомы: I, II, VII часть 1, VIII часть 1, IX, X части 1, 16 XI	Альбомы: I, II, VII часть 2, VIII часть 2, IX, X части 2, 16 XI	Альбомы: I, II, VII часть 3, VIII часть 3, IX, X части 3, 16 XI

ПРИВЯЗАН

8045/1

инв. №

ТП 409-2В-40 - ПЗ

ИЗМ	ЛИСТ	№ докум	Подпись	Дата	Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов	Лист	Лист	Листов
Генеральный директор	Генеральный директор	Генеральный директор	Генеральный директор	Генеральный директор				
Общая пояснительная записка (продолжение)						ГИПРОСТРОММАШ г. Москва		

Стоимость камер периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов (в тыс. руб.)

Экономическая эффективность от внедрения пропарочных камер с теплоизолированными ограждениями при стандартных условиях по СН 513-79.

Типовой проект 409-28-40

	Одна камера ПК-1		Блок из двух камер ПК-2		Блок из трех камер ПК-3		Блок из четырех камер ПК-4	
	с систем. узк-3П	с регулят. Р-31М	с систем. узк-3П	с регулят. Р-31М	с систем. узк-3П	с регулят. Р-31М	с систем. узк-3П	с регулят. Р-31М
			Тип I					
Монолитный керамзитобетон	12,58	11,33	15,64	14,58	18,65	17,77	21,80	21,11
Сборный керамзитобетон	12,68	11,43	15,68	14,62	18,69	17,81	21,85	21,16
Сборный железобетон с теплоизоляцией	14,21	12,96	18,61	17,55	23,25	22,37	27,85	27,16
			Тип II					
Монолитный керамзитобетон	13,52	12,27	17,43	16,37	21,44	20,57	—	—
Сборный керамзитобетон	13,60	12,35	17,56	16,50	21,57	20,70	—	—
Сборный железобетон с теплоизоляцией	15,18	13,93	20,71	19,65	26,36	25,49	—	—
			Тип III					
Монолитный керамзитобетон	13,95 / 12,70	12,70 / 17,28	18,33	17,27	22,83	21,95	—	—
Сборный керамзитобетон	13,99 / 17,32	12,74 / 16,07	18,40	17,34	22,82	21,94	—	—
Сборный железобетон с теплоизоляцией	15,71 / 18,80	14,45 / 17,55	21,78	20,72	27,97	27,09	—	—
			Тип IV					
Монолитный керамзитобетон	14,05	12,80	18,45	17,40	22,93	22,05	—	—
Сборный керамзитобетон	14,18	12,93	18,58	17,53	23,10	22,22	—	—
Сборный железобетон с теплоизоляцией	16,12	14,87	22,45	21,40	28,72	27,84	—	—
			Тип V					
Монолитный керамзитобетон	37,58	36,89	—	—	—	—	—	—
Сборный керамзитобетон	39,26	38,57	—	—	—	—	—	—
Сборный железобетон с теплоизоляцией	52,91	52,22	—	—	—	—	—	—

- Расчет произведен для одной камеры ПК-1 тип I. За аналог принят типовой проект 409-10-38 - объем камеры 3x61 = 183 м³ - годовой выпуск железобетона при коэффициенте заполнения K_з = 0,1 2470 м³ - удельный расход пара для камер по ТП 409-10-38 в соответствии с СН 513-79 при K_з = 0,1 340 кг/м³ - удельный расход пара в камерах по настоящему проекту при K_з = 0,1
 - а) с керамзитобетонными ограждениями - 190 кг/м³
 - б) с ограждениями, теплоизолирующей и металлической гидрозащитой 120 кг/м³
 - стоимость одной тонны пара - 3,5 руб.
- Стоимость термообработки одного м³ железобетона
 - в камерах по ТП 409-10-38 - 2,17 руб.
 - в камерах с керамзитобетонными ограждениями - 1,31 руб.
 - в камерах с эффективной теплоизоляцией с металлической гидропарозащитой - 1,41 руб.
- Удельные капитальные вложения
 - для камеры по ТП 409-10-38 - 7,72 руб.
 - для камеры с керамзитобетонными ограждениями - 5,13 руб.
 - для камеры с эффективной теплоизоляцией - 5,75 руб.
- Годовой экономический эффект от внедрения камер определяется по формуле в соответствии с "Методикой определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, утвержденной постановлением Госкомитета Совета Министров СССР по науке и технике, Госплана СССР, АН СССР и Госкомитетом Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий от 14.02.77г. № 48/16/13/3;

$$Э = (Z_1 - Z_2) \times A_2; Z = C + E_n \cdot K;$$
 где Z - приведенные затраты единицы

продукции, руб.,
 C - себестоимость продукции, руб.,
 K - удельные капиталовложения в производственный фонд, руб.,
 E_n - нормативный коэффициент капиталовложений;
 A₂ - годовой объем новой продукции.
 Приведенные затраты для камеры по ТП 409-10-38, где Z₁ = (1,19 + 0,98) + 0,15 · 7,72 = 3,33 руб.
 Приведенные затраты по камерам с керамзитобетонными ограждениями
 $Z_2 = (0,67 + 0,64) + 0,15 \cdot 5,13 = 2,08$ руб.
 Приведенные затраты по камерам с эффективной теплоизоляцией
 $Z_3 = (0,42 + 0,72) + 0,15 \cdot 5,75 = 2,0$ руб.
 Годовой экономический эффект от внедрения камер с керамзитобетонными ограждениями
 $Z_4 = (3,33 - 2,08) \times 2470 = 3100$ руб. ≈ 3,1 тыс. руб.
 Годовой экономический эффект от внедрения камер с эффективной теплоизоляцией с металлической гидропарозащитой.
 $Z_2 = (3,33 - 2,00) \times 2470 = 3300$ руб. ≈ 3,3 тыс. руб.
 Ориентировочный план внедрения пропарочных камер с эффективной теплоизоляцией и керамзитобетонными ограждениями принят по данным ВНИИЖелезобетона:
 - камеры с керамзитобетонными ограждениями в 1981г - 50 штук, в 1982г - 150 штук,
 - камеры с эффективной теплоизоляцией в 1981г - 150 штук, в 1982г - 300 штук.
 Суммарный экономический эффект от внедрения камер по настоящему проекту:
 в 1981г Э = 3,1 × 50 + 3,3 × 150 = 650 тыс. руб.
 в 1982г Э = 3,1 × 150 + 3,3 × 300 = 1455,0 тыс. руб.

ТП 409-28-40. ПЗ			
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов.			
		Лист	Листов
Общая пояснительная записка (продолжение)		ТР	З
И.И.И.		г. Москва	

Примечание: * В числителе - скрышками открываемыми подвижно-транспортными средствами, в знаменателе - скрышками открываемыми гидроцилиндрами

Технико-экономические показатели
по камерам периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов

Альбом I

Типовой проект 409-28-40

	Един. измер.	Типовой проект 409-10-38	Одна камера ПК-1					
			Монолитный керамзитобетон с систем. регул.		Сборный керамзитобетон с систем. регул.		Сборный ж.б. стеллоцикл. с систем. регул.	
			пуск-3П	Р-31М	пуск-3П	Р-31М	пуск-3П	Р-31М
Тип I								
Годовой выпуск ж.б. изделий	м ³	2470	2470	2470	2470	2470	2470	2470
Капиталовложения	тыс. руб.	19,07	12,58	11,33	12,58	11,43	14,21	12,96
Показатели на 1 м ³ ж.б. изделий								
Расход пара	кг	340	190	190	190	190	120	120
Удельные капиталовложения	руб.	7,72	5,09	4,59	5,13	4,63	5,75	5,25
Эксплуатационные расходы	руб.	2,17	1,31	1,25	1,31	1,25	1,14	1,08
Приведенные затраты	руб.	3,33	2,07	1,94	2,08	1,94	2,00	1,87
Годовой экономический эффект на одну камеру	тыс. руб.	-	3,1	3,4	3,1	3,4	3,3	3,5
Тип II								
Годовой выпуск ж.б. изделий	м ³	6550	6550	6550	6550	6550	6550	6550
Капиталовложения	тыс. руб.	21,14	13,52	12,27	13,60	12,35	15,18	13,93
Показатели на 1 м ³ ж.б. изделий								
Расход пара	кг	340	190	190	190	190	120	120
Удельные капиталовложения	руб.	3,23	2,06	1,87	2,08	1,89	2,32	2,13
Эксплуатационные расходы	руб.	1,59	0,93	0,91	0,92	0,91	0,70	0,69
Приведенные затраты	руб.	2,07	1,24	1,47	1,23	1,19	1,05	1,01
Годовой экономический эффект на 1 камеру	тыс. руб.	-	5,4	3,9	5,5	5,8	6,7	6,9
Тип III								
Годовой выпуск ж.б. изделий	м ³	5900	5900	5900	5900	5900	5900	5900
Капиталовложения	тыс. руб.	22,93	13,95	12,70	13,99	12,74	15,71	14,46
Показатели на 1 м ³ ж.б. изделий								
Расход пара	кг	340	190	190	190	190	120	120
Удельные капиталовложения	руб.	3,90	1,2	2,20	2,40	2,20	2,70	2,50
Эксплуатационные расходы	руб.	1,58	0,97	0,94	0,97	0,94	0,76	0,73

	Един. измер.	Типовой проект 409-10-38	Одна камера ПК-1					
			Монолитный керамзитобетон с систем. регул.		Сборный керамзитобетон с систем. регул.		Сборный ж.б. стеллоцикл. с систем. регул.	
			пуск-3П	Р-31М	пуск-3П	Р-31М	пуск-3П	Р-31М
Тип III								
Приведенные затраты	руб.	2,27	1,33 / 1,47	1,27 / 1,42	1,33 / 1,47	1,27 / 1,41	1,17 / 1,30	1,10 / 1,25
Годовой экономический эффект на 1 камеру	тыс. руб.	-	5,5 / 4,7	5,9 / 5,0	5,5 / 4,7	5,9 / 5,1	6,5 / 5,7	6,9 / 6,0
Примечание: * в числителе - с крышками открываемыми подъемно-транспортными средствами, в знаменателе - с крышками открываемыми гидроцилиндрами								
Тип IV								
Годовой выпуск ж.б. изделий	м ³	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Капиталовложения	тыс. руб.	23,6	14,05	12,80	14,18	12,93	16,12	14,87
Показатели на 1 м ³ ж.б. изделий								
Расход пара	кг	340	190	190	190	190	120	120
Удельные капиталовложения	руб.	5,9	3,50	3,20	3,50	3,20	4,00	3,70
Эксплуатационные расходы	руб.	1,94	1,11	1,07	1,11	1,07	0,93	0,88
Приведенные затраты	руб.	2,83	1,64	1,55	1,64	1,55	1,53	1,44
Годовой экономический эффект на 1 камеру	тыс. руб.	-	4,8	5,1	4,8	5,1	5,2	5,6
Тип V								
Годовой выпуск ж.б. изделий	м ³	5150	5150	5150	5150	5150	5150	5150
Капиталовложения	тыс. руб.	37,0	37,58	36,89	39,26	38,57	52,91	52,22
Показатели на 1 м ³ ж.б. изделий								
Расход пара	кг	340	190	190	190	190	120	120
Удельные капиталовложения	руб.	7,20	7,30	7,20	7,60	7,50	10,30	10,10
Эксплуатационные расходы	руб.	2,09	1,58	1,57	1,63	1,61	1,72	1,69
Приведенные затраты	руб.	3,17	2,68	2,65	2,77	2,74	3,27	3,21
Годовой экономический эффект на 1 камеру	тыс. руб.	-	2,5	2,7	2,1	2,2	0,5	0,2

8045/1

ТП 409-28-40 - ПЗ

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

Лист 4

Общая пояснительная записка (окончание)

Гипростроммаш, г. Москва

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
пз	Общая пояснительная записка	
ТХ	Технологическая часть	
ЗА	Автоматизация тепловых процессов	
ТТ	Теплотехническая часть.	
	Строительные конструкции камер	
КЖ1, КМ1	типа I в монолитном керамзитобетоне.	
КЖ2, КМ2	типа I в сборном керамзитобетоне	
КЖ3, КМ3	типа I в сборном железобетоне	
	Строительные конструкции камер	
КЖ4, КМ4	типа II в монолитном керамзитобетоне	
КЖ5, КМ5	типа II в сборном керамзитобетоне	
КЖ6, КМ6	типа II в сборном железобетоне	
	Строительные конструкции камер	
КЖ7, КМ7	типа III в монолитном керамзитобетоне	
КЖ8, КМ8	типа III в сборном керамзитобетоне	
КЖ9, КМ9	типа III в сборном железобетоне	
	Строительные конструкции камер	
КЖ10, КМ10	типа IV в монолитном керамзитобетоне	
КЖ11, КМ11	типа IV в сборном керамзитобетоне	
КЖ12, КМ12	типа IV в сборном железобетоне	
	Строительные конструкции камер	
КЖ13, КМ13	типа V в монолитном керамзитобетоне	
КЖ14, КМ14	типа V в сборном керамзитобетоне	
КЖ15, КМ15	типа V в сборном железобетоне	
	Строительные изделия камер	
КЖИ1	типа I-V в монолитном керамзитобетоне	
КЖИ2	типа I-V в сборном керамзитобетоне	
КЖИ3	типа I-V в сборном железобетоне.	

Ведомость чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Примечание
22 ТХ-1	Общие данные. Пояснительная записка	
22 ТХ-2	Возможные схемы компоновки камер	
22 ТХ-3	Возможные схемы компоновки камер	
22 ТХ-4	Вариант с механизированным открыванием крышки при помощи гидроцилиндров.	

Безнапорные камеры тепловой обработки периодического действия предназначаются для тепловлажной обработки изделий из тяжелого и легкого конструктивных бетонов

Предусматриваются камеры пяти типов:

- Тип I - 7200 x 2500 x 3500 мм.
- Тип II - 7000 x 3750 x 3500 мм.
- Тип III - 7200 x 4240 x 3500 мм.
- Тип IV - 8500 x 3750 x 3500 мм.
- Тип V - 14500 x 4000 x 4000 мм.

Тепловая обработка изделий в камерах осуществляется „острым“ паром / СН 483-76 / Режимы тепловой обработки железобетонных изделий принимать по „нормам технологического проектирования предприятий сборного железобетона.“

Камеры типа I предназначены для изделий, изготавливаемых на виброплощадке Г/п 10Т типа СМЖ-187А с размером изделий 2x6м.

Камеры типа II, III предназначены для изделий, изготавливаемых на виброплощадке Г/п 15Т типа СМЖ-200Б с размером изделий 3x6м.

Камеры типа IV предназначены для изделий, изготавливаемых на виброплощадке Г/п 15Т типа СМЖ-200Б с размером изделий 3x7,2м

Камеры типа V предназначены для изделий, изготавливаемых на виброплощадке Г/п-24Т типа СМЖ-199А с размером изделий 3x12м

Камеры, разработанные настоящим проектом, предназначены для работы только с пакетировщиками и автоматическими захватами, указанными ниже.

Предусматривается установка пакетировщиков для форм СМЖ-293-для камер типов I, II, III и IV и СМЖ-294 - для типа V, позволяющие, в зависимости от высоты изделия, устанавливать по высоте 4, 5, 6 и 7 форм.

Пакетировщики подбираются и заказываются при привязке проекта. На каждую камеру заказывается 1 комплект пакетировщиков

Формы устанавливаются на кронштейны пакетировщика и вынимаются из камеры при помощи автоматических захватов: СМЖ-226А и 2635/5 - для камер типа I; СМЖ-46А - для камер типа II и IV; 2646/190АИ - для камер типа III; СМЖ-50А - для камер типа V; Автоматический захват заказывается при привязке проекта.

В настоящем проекте разработан так же вариант с механизированным открыванием крышки камеры при помощи гидроцилиндров

* Размеры (см. чертеже ТХ. лист 3)
2500 мм. относится к камерам типа I,
3750 мм. относится к камерам типа II и IV;
4240 мм. относится к камерам типа III

Параметры камер определены на основании поддонов: для типа I - СМЖ-229А;
для типа II - Н159.05.000; для типа III - 2740/601.01.000; для типа IV - 7731/3.

Чертеже читать совместно с чертежами ТХ листы 2, 3 и 4.

Имя.п.ф.		Привязан		8045/1	
Имя.п.ф.		ТН 409-28-40		ТХ-1	
Имя.п.ф.		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов		Лист 2	
Имя.п.ф.	Имя.п.ф.	Имя.п.ф.	Имя.п.ф.	Имя.п.ф.	Имя.п.ф.
Имя.п.ф.	Имя.п.ф.	Имя.п.ф.	Имя.п.ф.	Имя.п.ф.	Имя.п.ф.
Имя.п.ф.		Общие данные		Гипростройнаш	
Имя.п.ф.		Пояснительная записка		г. Москва	

Ляббом I

Типовой проект 409-28-40

Типовой проект

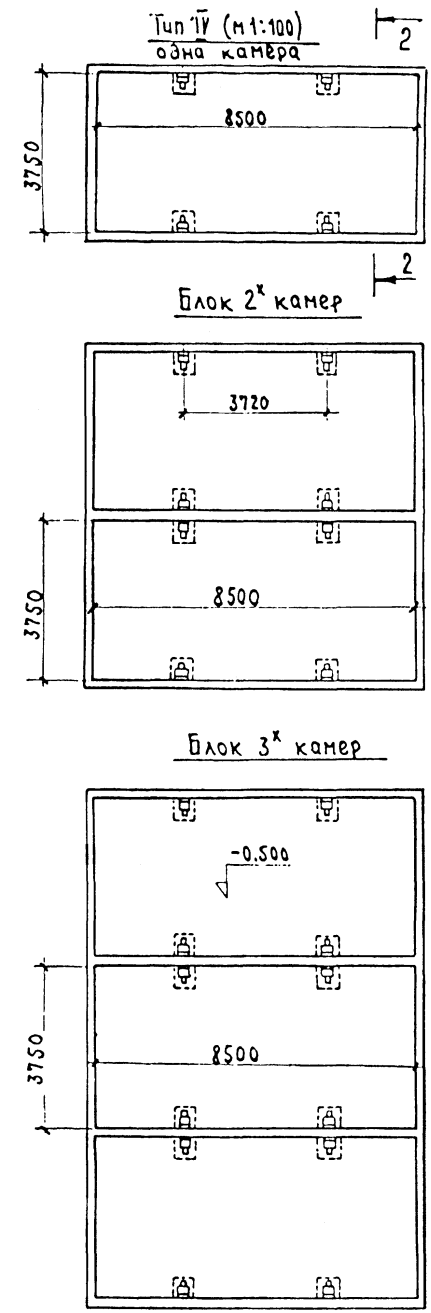
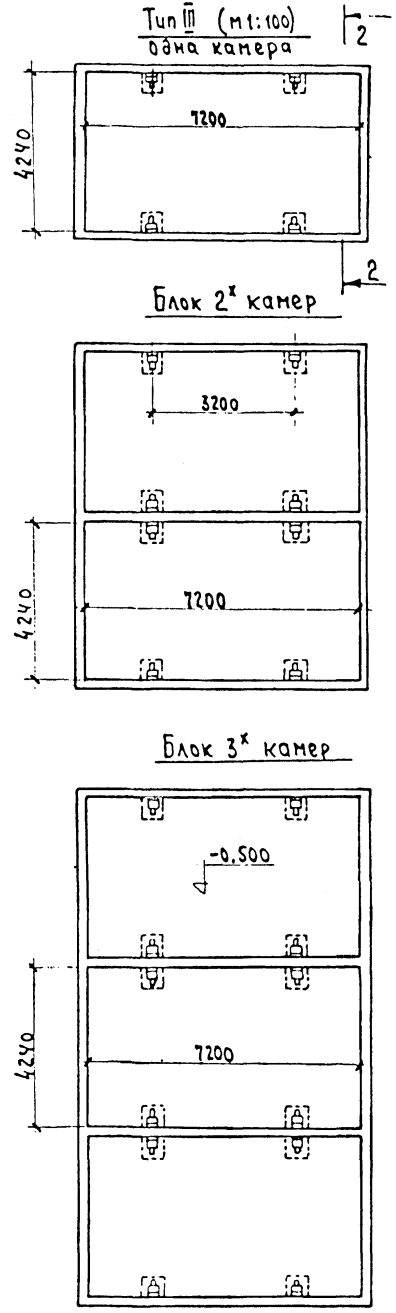
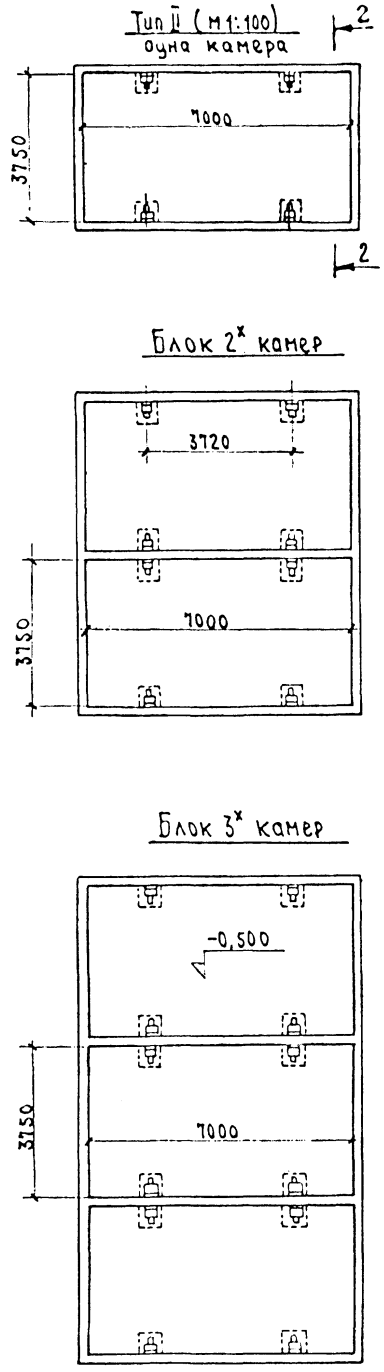
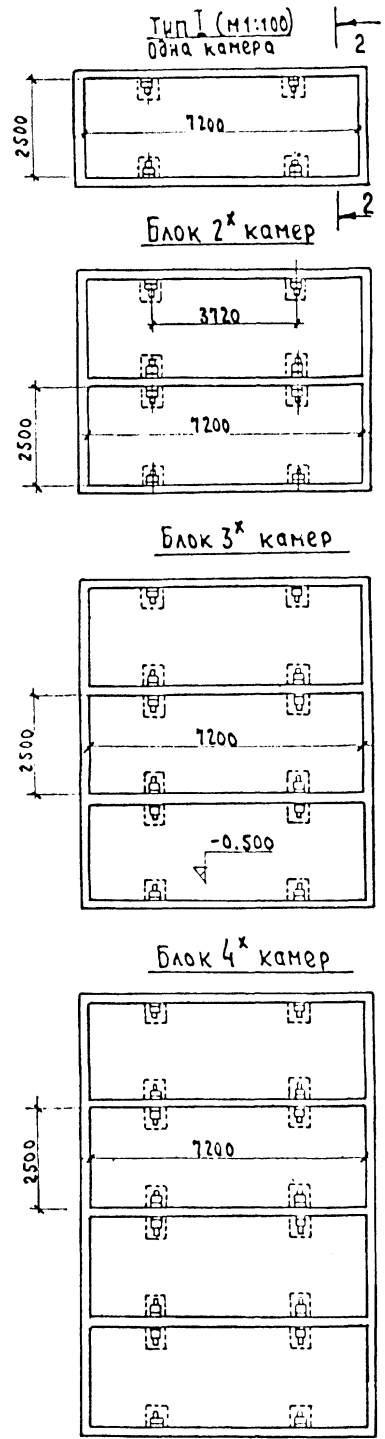
III - 104 - 80

Имя.п.ф. Подп. и дата

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации.

Главный инженер проекта.

[Подпись] /М. Готлив/

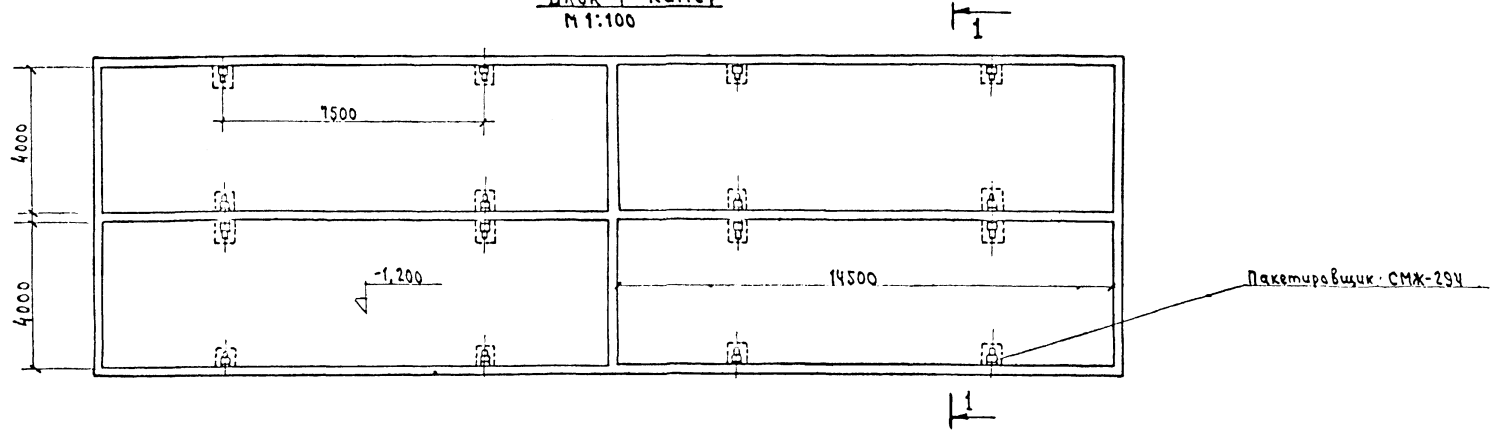


1. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ листы 1, 3 и 4

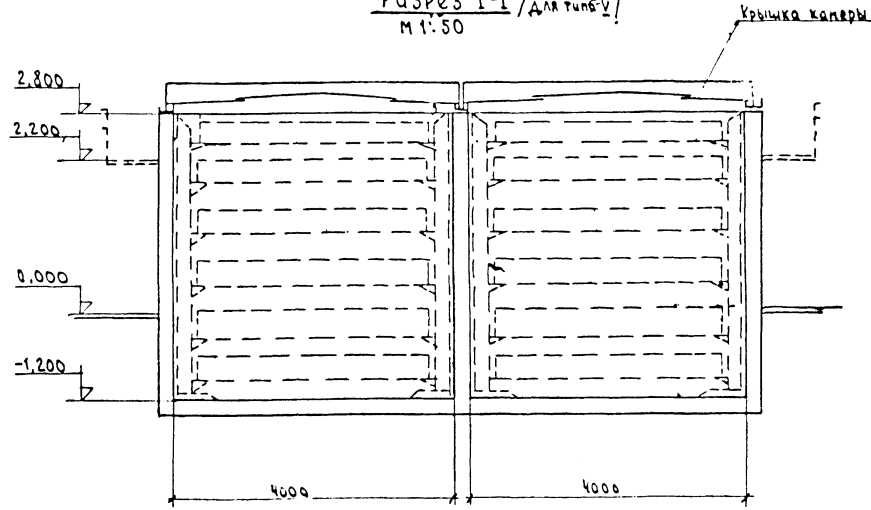
8045/1

ПРИВЗАЯН			ТП 409-28-40			ТХ-2		
Исполн.	№ докум.	Издатель	Дата	Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из фаянса и керамики				Лист
С.И.Иванов	12345	Госпланд	1980	Лист №	Р	2	Лист №	
Провер.	Исполн.	Издатель	Дата	Возможные схемы компоновки камер				Гипростромнаш
И.И.Иванов	12345	Госпланд	1980					г. Москва

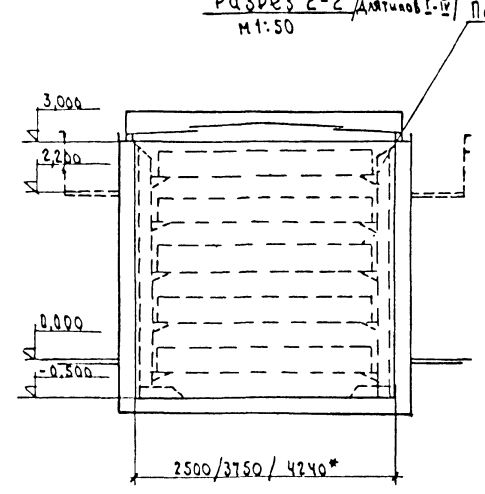
Тип V
Блок 4^к камер
М 1:100



Разрез 1-1 / для типа V /
М 1:50



Разрез 2-2 / для типов I-IV / Пакетировщик СМЖ-293
М 1:50



Чертежи читать совместно с чертежами ТХ листы 1, 2 и 4

8045/1

ПРИВЕРЗАН	
ИНВ. №	

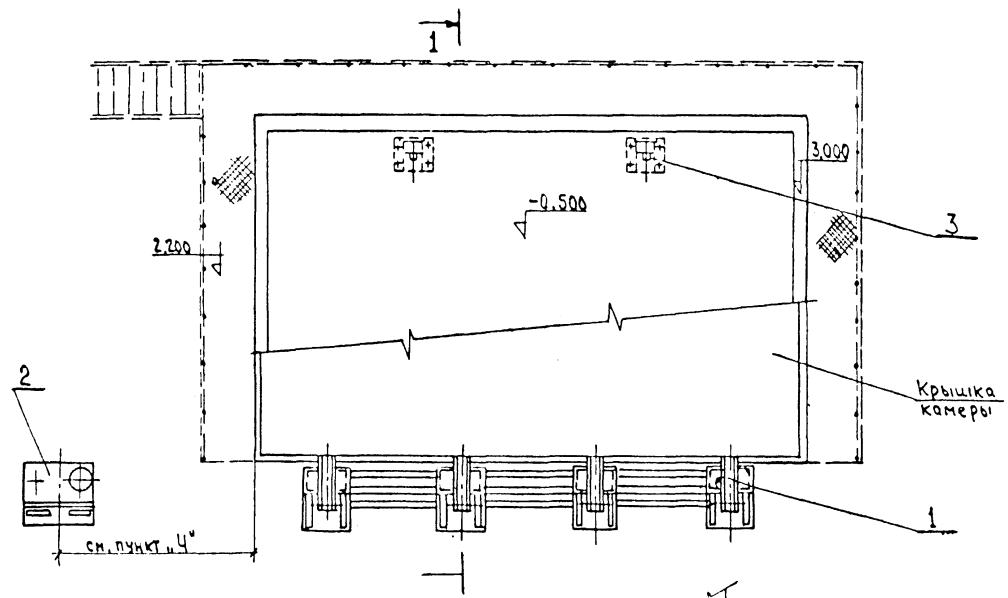
ТЛ 409-28-40				ТХ-3		
Камеры и периодические заготовки для тепловой обработки изделий из тяжёлого и легкого металлов						
Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Лист	Лист
1	1/8	Гузнецко	15.11.80	Р	3	
2		Галауб	07.11			
3		Гирский	18.11			
4		Гир-Нерцис	21.11			
5		Иванова	21.11			
Возможные схемы компоновки камер				Гипростромаш г. Москва		

Альбом I

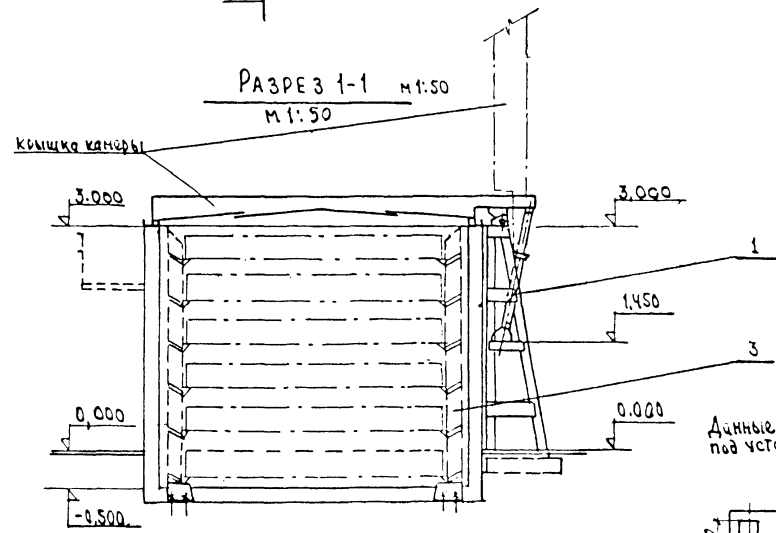
Техобус проект, 409-28-40

И-104-80

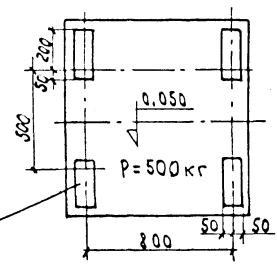
ПЛАН
М 1:50



РАЗРЕЗ 1-1
М 1:50



Данные для разработки фундамента
под установку насосную М 1:20



4 колодца 250x100 мм. h=250 мм.
под балт М 12x250

1. Вариант с механизированным открыванием крышки ямной камеры разработан для камеры типа III при однорядном расположении
2. Для открывания крышек камер применен гидравлический привод СМЖ-527, работающий от установки насосной СМЖ-3003Б. Рабочее давление в гидросистеме привода 49:050 гПа. От одной насосной станции могут работать 6 приводов.
3. Установка насосная, привод крышки трубопроводы от установки насосной к приводу крышек заказываются при привязке проекта.
4. Место-положение установки насосной относительно обслуживаемых органов определяется также при привязке проекта.
5. Фундамент под установку насосную разрабатывается при привязке проекта

Чертеж читать совместно с чертежами ТХ листы 1, 2 и 3.

ПРИВЯЗАН

Инв. №			
--------	--	--	--

3	Пакетировщик	СМЖ-293	
2	Насосная станция	1 СМЖ-3003Б	1 шт. на 6 камер
1	Привод крышек ямных камер	СМЖ-527-00.000	1 шт. на 1 камеру
№ поз.	Наименование	Кол.	Шифр или индекс
Экспликация			
ТП 409-28-40 ТХ-4			
Камеры, подлежащие ремонту для установки в ямной камере из тяжелого и легкого бетона			
И.И.И.	№ докум.	Индикс	Дата
И.И.И.	Гусенко		28.08.80
И.И.И.	Готалис		28.08.80
И.И.И.	Пакет	Гирекки	
И.И.И.	Иванова		
Вариант с механизированным открыванием крышки ямной камеры гидравлическим приводом			Гидростроумаш г. Москва

8045/1

Ведомость основных комплектов табл. №1

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
ПЗ	Пояснительная записка	
-ТХ	Технологическая часть	
-ЭА	Автоматизация тепловых процессов	
-Т7	Технологическая часть	

Продолжение табл. №1

1	2	3
Строительные конструкции камер		
КЖ13÷КМ13	типа V в монолитном керамзитобетоне	
КЖ14÷КМ14	типа V в сборном керамзитобетоне	
КЖ15÷КМ15	типа V в сборном железобетоне	
Строительные изделия камер типа		
-КЖИ 1	I-V в монолитном керамзитобетоне	
-КЖИ 2	I-V в сборном керамзитобетоне	
-КЖИ 3	I-V в сборном железобетоне	

Часть 1
Альбом I
409-28-40
проект
Типовой
III-104-80

Строительные конструкции камер		
КЖ1÷КМ1	типа I в монолитном керамзитобетоне	
КЖ2÷КМ2	типа I в сборном керамзитобетоне	
КЖ3÷КМ3	типа I в сборном железобетоне	
Строительные конструкции камер		
КЖ4÷КМ4	типа II в монолитном керамзитобетоне	
КЖ5÷КМ5	типа II в сборном керамзитобетоне	
КЖ6÷КМ6	типа II в сборном железобетоне	
Строительные конструкции камер		
КЖ7÷КМ7	типа III в монолитном керамзитобетоне	
КЖ8÷КМ8	типа III в сборном керамзитобетоне	
КЖ9÷КМ9	типа III в сборном железобетоне	
Строительные конструкции камер		
КЖ10÷КМ10	типа IV в монолитном керамзитобетоне	
КЖ11÷КМ11	типа IV в сборном керамзитобетоне	
КЖ12÷КМ12	типа IV в сборном железобетоне	

Ведомость применения типовых проектов и нормалей

Табл. №2

Обозначен.	Наименование	организация разработчик	Дата выпуска	Примечание
1	2	3	4	5
ТМЧ-154-75	Установка термометра сопротивления в кирпичной кладке	Главмонтаж-автоматика	1975	
ТКЧ-3170-70	Установка электрического исполнительного механизма на стене	" "	1970	
ТМЧ-49-70	Установка термометра манометрического показания на стене	" "	1973	
ТМЧ-1164-75	Установка поста управления кнопочного типа ПКБ-222	" "	1975	
ТКЧ-1221-70	Установка переключателя универсального типа ЧП5400	" "	1970	
ОН8-1-64	Коробки соединительные	" "	1964	
ТКЧ-40-66	Прокладка одиночных труб на бетонной стене	" "	1966	

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

Гл. инженер проекта.

/ Готлиб М.А./

Привязан		
инв. №		
Гл. инж. пр.	Готлиб	
Нач. отд.	Кувшинский	
Инженер	Потемкин	
Рис. эр.	Рывалкина	
Инст.	Рыбава	
ТП 409-28-40 ЭА		
камеры вертикального действия для тепловодообработки изделий из тяжёлого и лёгкого бетона		
Лист	Лист	Лист
Р	1	13
Общие данные (начало)		Гидроостромаш г. Москва

804514

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭА

Часть Альбом 409-28-40 Мировой проект

Лист	Наименование	Примечания
1	2	4
	Часть I	
22	1 Общие данные (начало)	
22	2 Общие данные (окончание)	
22	3 Пояснительная записка (начало)	
22	4 Пояснительная записка (продолжение)	
22	5 Пояснительная записка (окончание)	
	Вариант с регулятором Р-31М	
22	6 Схема функциональная	
22	7 Схема принципиальная электрическая (начало)	
22	8 Схема принципиальная электрическая (окончание)	
22	9 Схема соединений клеммников	
22	10 Схема подключения. Кабельный журнал. План	
	Вариант с установкой ПУСК-3П	
22	11 Схема функциональная	
22	12 Схема включения вентилятора	
22	13 Схема подключения.	
	Часть II	
22	14 Общие данные (начало)	
22	15 Общие данные (окончание)	
11	16 Щит АК. Общий вид	
11	17 Щит АК. Общий вид	
11	18 Щит АК. Общий вид	
11	19 Щит АК. Общий вид	
11	20 Щит АК. Общий вид	
11	21 Щит АК. Общий вид	
11	22 Щит АК. Схема соединений	
11	23 Щит АК. Схема соединений	
11	24 Щит АК. Схема соединений	
11	25 Щит АК. Схема соединений	
11	26 Щит АК. Схема соединений	

1	2	3	4
11	27	Щит АК. Схема соединений	
11	28	Щит АК. Схема соединений	
11	29	Щит АК. Схема соединений	
11	30	Щит АК. Схема соединений	
11	31	Щит АК. Схема соединений	
11	32	Щит АК. Схема соединений	
11	33	Щит АК. Схема соединений	
11	34	Щит АК. Схема соединений	
11	35	Щит АК. Схема соединений	
11	36	Щит АК. Схема соединений	
11	37	Щит АК. Схема соединений	
11	38	Щит АК. Схема соединений	
11	39	Щит АК. Схема соединений	
11	40	Щит АК. Схема соединений	
11	41	Щит АК. Схема соединений	
11	42	Щит АК. Схема соединений	
11	43	Щит АК. Схема соединений	
11	44	Щит АК. Схема соединений	
11	45	Щит АК. Схема соединений	
11	46	Щит АК. Схема соединений	
11	47	Щит АК. Схема соединений	
11	48	Щит АК. Схема соединений	
11	49	Щит АК. Схема соединений	
11	50	Щит АК. Схема соединений	
11	51	Щит АК. Схема соединений	

Привязки		
ТН 409-28-40 ЭА		
Копии в периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжёлой и лёгкой сталей		
Лит.	Лист	Листов
Р	2	
Общие данные (окончание)		Ипротрастмамш г. Москва

804511

Введение

Настоящий проект автоматизации тепловых процессов разработан в двух вариантах в соответствии с заданием Госстроя СССР. Первый вариант разработан с применением установки централизованного контроля, программного регулирования и дистанционного управления типа ПУСК-ЗП, выпускаемой Усть-Каменогорским заводом приборов.

Второй вариант разработан с применением блока регулирующего программного типа РЗМ, выпускаемого Ивано-Франковским приборостроительным заводом.

В проекте разработана схема управления вентилятором притравливания камер перед их открыванием (в обоих вариантах).

Место установки магнитного пускателя, его тип и место установки универсального переключателя для управления вентилятором определяется при привязке проекта к конкретным условиям.

В проекте не определено место расположения помещения для установок ПУСК-ЗП или щитов с регуляторами РЗМ, которое определяется при разработке конкретного предприятия с привязкой

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания или сооружения

Гл. инж. проекта

/ Готлиб М.А. /

к нему настоящего проекта.

Установка ПУСК-ЗП поставляется в комплекте с регулирующими клапанами типа 25432НЖ(В0) ДУ-20 и ДУ-50мм. по 10 штук на каждую установку,

расчитанную на 10 объектов регулирования, с пневмотрассами, из расчета 4000 м на каждую установку с манометрическими газовыми термометрами в качестве датчиков температуры.

Регулятор РЗМ поставляется без комплектации Термометры сопротивления, исполнительные механизмы с регулирующими клапанами и кабельную продукцию необходимо предусматривать в заказной спецификации проектируемого предприятия.

Щит автоматизации камер с применением регулятора РЗМ разработан на 8 точек регулирования; при меньшем количестве камер необходимо на общем виде и схеме соединений щита исключить избыточную аппаратуру.

Указания по привязке проекта

Выбор варианта в каждом отдельном случае производится проектной организацией при условии согласования заказчиком поставки оборудования и количества постов тепловой обработки.

При привязке проекта с регулятором "Пуск-ЗП" проектирование сводится к следующему:

- а) Выбор помещения для расположения установок Пуск-ЗП;
- б) Обеспечение воздухо-снабжением установок Пуск-ЗП

При применении проекта с регулятором Р-ЗМ привязка его заключается в том, что проектная организация определяет место расположения помещения для щитов регулирования из расчета автоматизации тепловых процессов всего цеха; определяет совмещенные трассы кабелей от щитов регулирования до соединительных коробок, устанавливаемых на камерах, определяет их длины и составляет спецификации.

Гл. инж. пр.	Готлиб					ТП 409-28-40 ЭА Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетона	Лит.	Лист	Листов
Нач. отд.	Кувшинский						Р	3	
Гл. спец.	Потехин								
Рук. гр.	Рубина								
Инж.	Рябова								
Привязан							Пояснительная записка (начало)		ГИПРОСТРОММАШ г. Москва
Инв. №									

Усть-Каменогорский завод приборов
Ивано-Франковский приборостроительный завод
Милославский
Проект 409-28-40
Ил. 104-80
Лит. № 104-80

Вариант с олоком регулиującym P-31M

Блок регулирующий программный предназначен для применения в схемах автоматического регулирования температуры по заданной во времени программе.

В зависимости от температуры в камере (датчик температуры „1П“) и заданной по времени температуры задатчиком тепловой обработки осуществляется автоматическое регулирование температуры среды в камере воздействием регулятора на исполнительный механизм клапана п.ч. пара в камеру. В период подъема температуры и изотермической выдержки в объем камеры подается пар кли. тном „1ПРО“.

При наступлении времени проветривания камеры двухпозиционное реле (1РПУ) замыкает контакт в цепи реле времени (1РВ). Реле (1РВ) с выдержкой времени замыкает контакт в участке (4) и через замкнутый контакт реле (1РО) подает команду на открытие п.ч. пара в эжектор (1ПР). Задержка открывается, пар поступает в эжектор. В эжекторном водяном затворе создается разрежение в верхних баках, куда поднимается вода из нижних баков, создавая тем самым возможность проветривания камеры. Реле (1РВ) без выдержки времени замыкает контакт в участке (12) и через замкнутый контакт реле (1РО) участок (12), поступает напряжение на катушку реле времени (РО). Реле (РО) без выдержки времени размыкает контакт в цепи реле (РП) участок (14) который размыкает свой контакт в цепи пускателя вентилятора (Л) участок (10), и вентилятор останавливается, если он работал к этому времени.

При полностью открытой задвижке эжекто-

ра отключается реле (1РО), которое своим ж. контактом участок (12) отключает реле времени (РО). Реле времени (РО) с выдержкой времени, достаточной для срабатывания эжекторного водяного затвора замыкает цепь реле (РП) участок (14). Реле (РП) замыкает контакт в цепи пускателя (Л) участок (10). Вентилятор начинает проветривание камеры. По истечении установленного времени проветривания реле (1РПУ) перебрасывает свои контакты в исходное состояние и своими р. контактами дает команду на закрытие задвижки подачи пара в эжектор (1ПР) участок (5), включает катушку реле времени (РО) участок (12, 13), включает лампу сигнализации окончания цикла (1ЛЦ) участок (13). Реле (РО) без выдержки времени отключает реле (РП) участок (14). Реле (РП) отключает пускатель (Л) вентилятора, который останавливается и прекращает проветривание. Схема приходит в исходное состояние.

Схемой предусмотрена световая сигнализация открытого и закрытого положения клапана подачи пара к эжекторам, окончания цикла для каждой камеры, а также сигнализация работы вентилятора. Для управления клапанами подачи пара в камеру и подачи пара к эжекторам предусмотрено местное и автоматическое управление с помощью переключателя „1ПУ“.

Местное управление клапанами осуществляется кнопками 1КМ1; 1КЗМ1 и 1КМ2; 1КЗМ2.

Схемой предусмотрен контроль температуры в камерах, осуществляемый логометром „ЛГ“ и переключателем „ПЦ“ со щита регулирования.

Датчиками температуры логометра „ЛГ“ в камерах являются термометры сопроводяния „ТК ÷ БТК“.

Схемой предусматривается также ввод резерва питания цепей управления. Включается реле „Р1“ или „Р2“, замыкая свои ж. контакты в цепи питания ~ 220-в, тем самым подключая резервный источник питания).

Щиты

Вся аппаратура управления регулирования размещается на щитах, которые устанавливаются в отдельном помещении. Каждый щит разработан на 8 камер.

Электрические проводки

Электрические проводки для цепей измерения и исполнительных механизмов осуществляются кабелем марки КВВГ и проводом марки ПВ (для цепей измерения) и кабелем марки НКВВГ и проводом марки АПВ для цепей управления.

Кабели и провода прокладываются в коробах и стальных тонкостенных трубах по ограждающим конструкциям камер и площадкам.

14

Привязан	

8045/1

Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								
Линейный	Полный								

ТН 409-28-40 ЭА

Камеры периодического действия для обработки изделий из тяжелого и легкого металлов

Лит	Лист	Листов
Р	4	

Пояснительная записка (продолжение)

Испролнитель: Г. Моб...

Часть 1
409-28-40
Привязан
ТН 409-28-40
ЭА

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ

ВАРИАНТ С РЕГУЛЯТОРОМ „ПУСК-ЗП“

Для обеспечения заданных режимов тепловой обработки железобетонных изделий в камерах периодического действия приняты установки центрального контроля, программного регулирования и дистанционного управления.

С помощью установки Пуск-ЗП контролируется температура паровоздушной среды в камерах показывающими и самопишущими приборами, входящими в комплект установки.

Автоматическое регулирование процесса тепловой обработки железобетонных изделий по заданной программе температуре и времени - в камерах периодического действия осуществляется посредством комплектов пневматической аппаратуры, смонтированной на установке Пуск-ЗП.

Установка Пуск-ЗП предусматривает возможность авторегулирования процесса в десяти камерах и состоит из следующих блоков:

- обнаружения и сигнализации отклонений параметра от заданных величин;

- оперативного вызова (запись заданной и действительной температуры в выбранном объекте регулиро-

вания или визуальное наблюдение);
- программных задатчиков;
- позиционных регуляторов;
- блока питания сжатым воздухом;
- блока включения эжекторных водяных затворов;
- блока включения вентилятора проветривания группы камер:

В качестве датчика температуры применен термометр манометрический показывающий газовый с пневматическим выходным сигналом. Пневматический сигнал воспринимается блоками позиционных регуляторов, обнаружения и сигнализации отклонения и оперативного вызова. К этим же блокам подводится сигнал номинала заданий от программного задатчика.

Отработанный сигнал поступает на исполнительный механизм регулирующего клапана.

Установки Пуск-ЗП располагаются в отдельном помещении.

Питание установок осуществляется сжатым воздухом, очищенным от масла, пыли и влаги. Качество воздуха питания по ГОСТ 11882-73.

Давление воздуха питания 3±6 кгс/см² / стабилизированное питание установок воздухом производится от встроенного блока питания/.

Расход сжатого воздуха на одну установку составляет 10 м³/час.

При привязке проекта следует предусмотреть источник питания установок Пуск-ЗП сжатым воздухом.

Связь между установкой Пуск-ЗП и датчиками температуры и исполнительными механизмами осуществляется с помощью пневмолиний (полихлорвиниловая трубка ф4x7мм.)

Полихлорвиниловые трубки могут прокладываться в стальных коробах и тонкостенных трубах по конструкциям здания, по стенкам камер и площадкам.

Электрические проводки выполняются изолированными проводами марки ЯПВ и кабелем марки АКВВГ.

Исполн. пр.	Голубев	Провер.	
Мех. отв.	Кувшинский	Смет.	
Пл. спец.	Потемкин	Инж.	
Рук. зр.	Рыбачкина	Инж.	
Чит. зр.	Рыбакова	Инж.	

Привязан

Лист	№
Р	1

ТП 409-2В-40 ЭА

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

Пояснительная записка (окончание)

Инв. №

часть I
лист 1
15

№ 104-80 Турбомашина Часть I

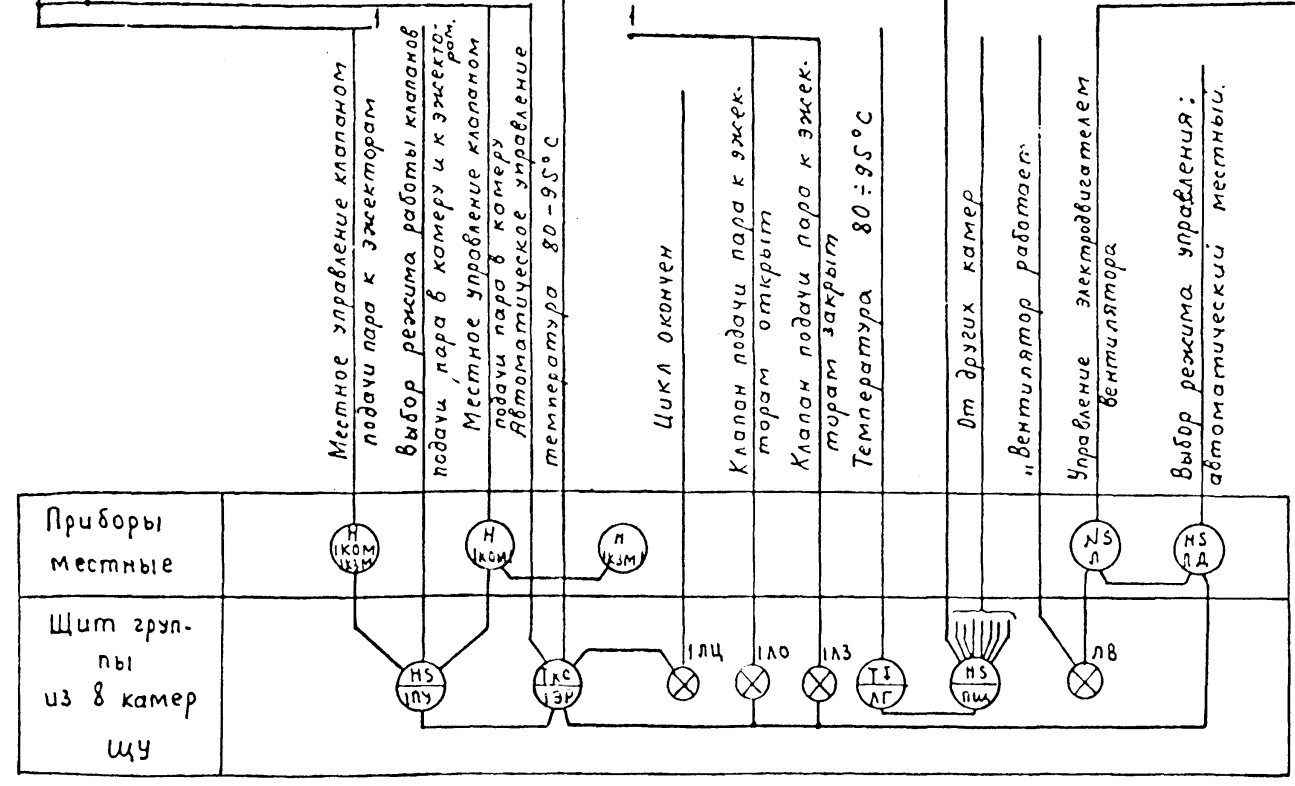
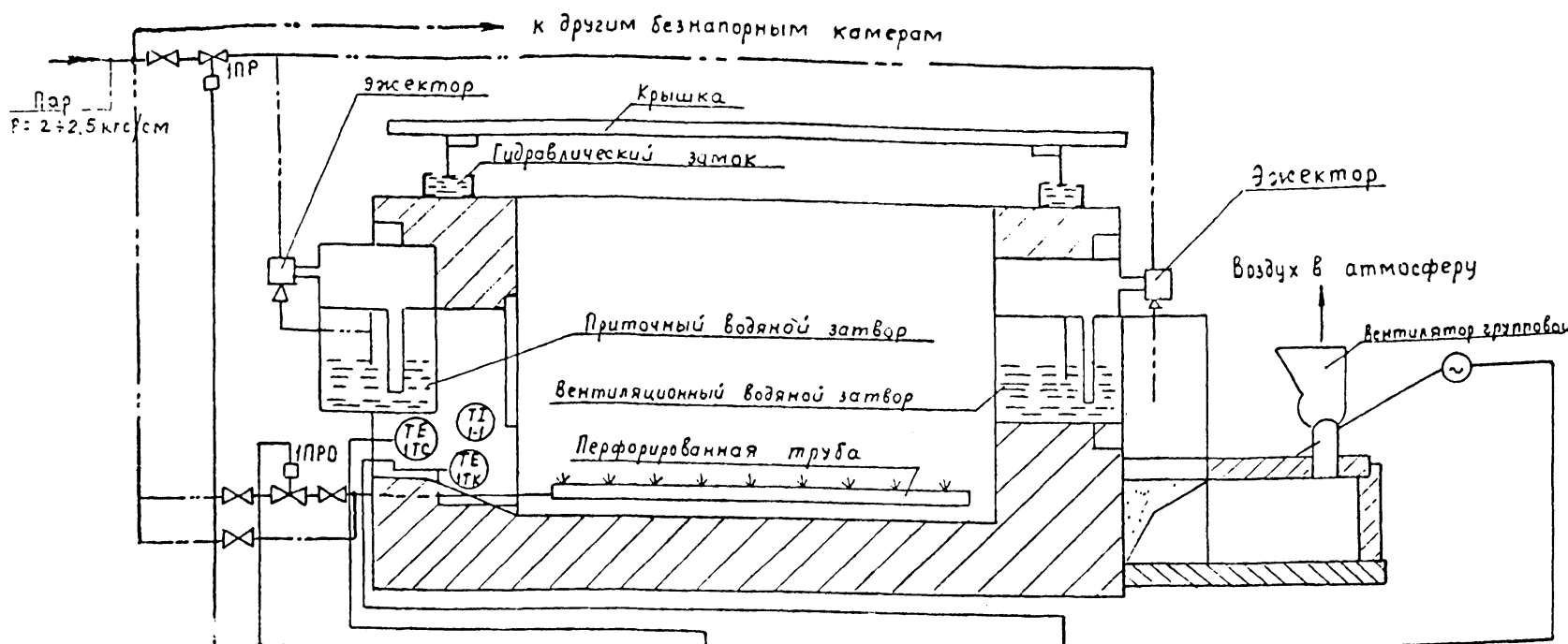


Схема выполнена для камеры №1 группы из 8 камер.
 Для остальных камер группы схема аналогична, с изменением индекса "1" в марках аппаратов на индекс, соответствующий номеру камеры. Аппараты, не имеющие цифрового индекса, являются общими для группы камер.

Схема	Наименование	Количество	Примечание
ПЭ	Переключатель универсальный УП 5402-С23 Надпись П24	1	
Л	Пускатель магнитный ~380В, 60Гц.	1	
ИКОМ1	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-2	1	
ИКОМ1	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-2	1	
ИКОМ1	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-2	1	
ИПРО	Исполнительный механизм ~220В	1	В комплекте с клапаном 254931 НХ Ду-15 мм
ИПРО	Исполнительный механизм ~220В	1	В комплекте с клапаном 254931 НХ Ду-50 мм
ИТК, ИТС	Термометр сопротивления медный градуировка 23 L:320 мм - 50±150°С	2	
1-1	Термометр технический ртутный прямой ПНЧ-10-160-253 диапазон 0-100°С L-верх. части = 160 мм; L-нижн. части = 253 мм	1	

Аппаратура, установленная на щите ЩУ

ИЛВ, ИЛЗ, ИЛЦ, ЛВ	Табло световое ТСМ с линией РИЦ-220-10; 220В; 10В м; 50 Гц;	4
ЛГ	Логометр показывающий ш 69000 град. 23 0-100°С; -4В; 50 Гц.	1
ИПУ	Переключатель универсальный УП 5312-С29; Надпись П24	1
ИПЦ	Переключатель многоточечный ПГЧ-М на 20 точек	1
ИЭР	Блок регулирующий программный Р-31М; 0-100°С; ~220В; 50 Гц.	1

Условные обозначения	Наименование
— — — — —	Линия функциональной связи
— — — — —	Паропровод
⊗	Электродвигатель
⊗	Лампа сигнальная
⊗	Задвижка ручная
⊗	Клапан регулирующий с электрическим исполнительным механизмом
⊗	Переключатель электрический многоточечный
⊗	Пускатель магнитный
⊗	Прибор температуры показывающий измеряющий с позиционным регулированием, сигнализирующий
⊗	Кнопка управления
⊗	Прибор температуры показывающий
⊗	Термометр сопротивления
⊗	Термометр расширения

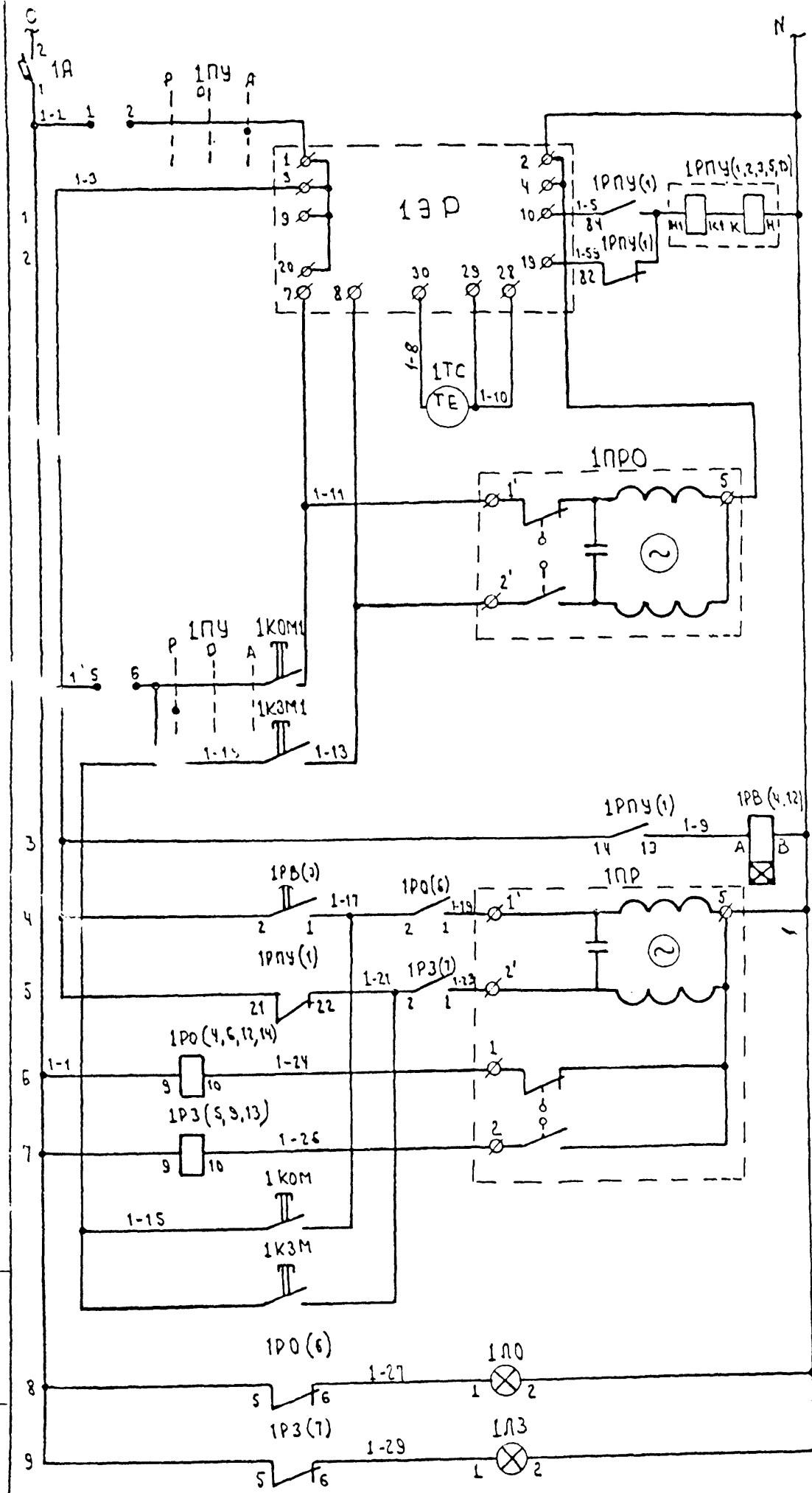
С.чж.пр.	Готлиб	ИИ	
Нач.отб.	Квашинки	ИИ	
С.спец.	Потехин	ИИ	
Р.к.зр.	Рыбалка	ИИ	
И.инж.	Киселева	ИИ	

ТП 409-28-40 3А
 Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого металла

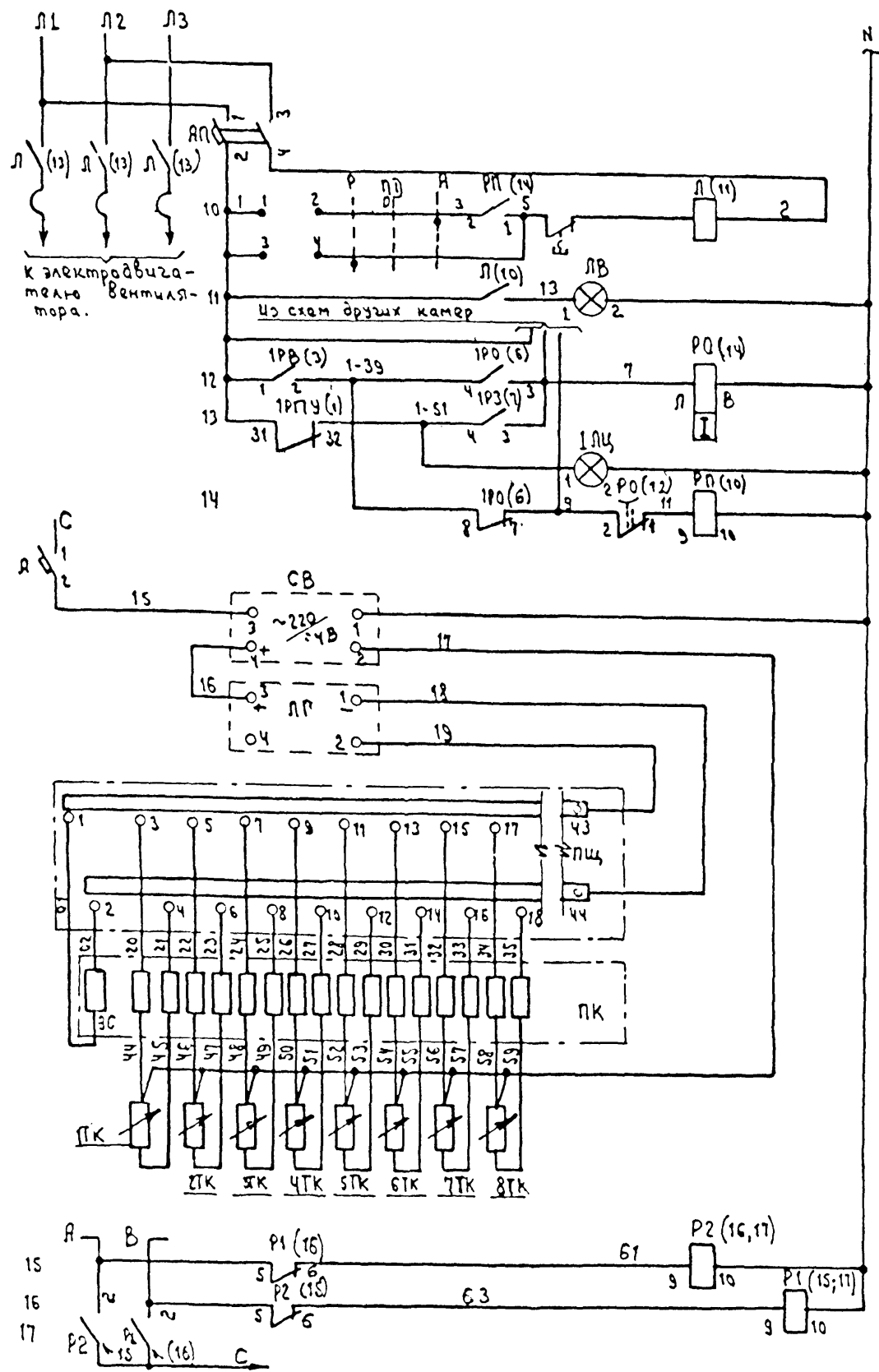
Лит.	Лист	Листов
Р	6	

Автоматизация тепловых процессов, вариант с регулятором Р-31М.
 ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

8045/1



Питание ~220 В	
Блок регулирующий программный	Питание
	Реле проветривания
Термометр Сопротивления	Начало проветривания
	Конец проветривания
Управление клапаном подачи пара в камеру	Прибавить
	Убавить
Управление клапаном подачи пара к эжектору	Прибавить
	Убавить
Реле окончания изотермического прогрева и подачи команды на открытие и закрытие эжектора.	Открыть
	Закрыть
Управление клапаном подачи пара к эжектору	Открыть
	Закрыть
Сигнализация состояния клапана на эжекторе	Открыт
	Закрыт



Питание главной цепи электродвигателя вентилятора ~ 380 В	
Управление электродвигателем вентилятора	Автоматическое
	Местное
Сигнализация работы вентилятора	
Реле остановки вентилятора	Начало вентилиации
	Окончание вентилиации
Сигнализация окончания цикла	
Реле управления электродвигателем вентилятора	
Питание ~ 220 В	
Цели и источник сетевого питания ~ 220/4В	
Цели логометра	
Цели щеточного переключателя	
Подгоночные сопротивления	
Термометры сопротивления	
Питание цепей управления ~ 220 В от двух источников питания	
Реле ввода резерва питания	

Привязан	Гл. инж. Готлиб	И.И.	ТП 409-28-40	3 Я	Лист	Лист	Лист
	Начальн. Кувшинский	С.И.	Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из ружьезлого и легкого бетона.				
	Гл. спец. Потренин	М.И.	Автоматизация тепловых процессов в контакт с регулятором Р-31 п. Схема принципиальная электрическая				
	Рук.вр. Рывкина	И.И.	Лит. Р 7				
	Инж. Рабава	И.И.	ГИПРОСТРОММАШ				

Часть I
Типовой проект 409-28-40 Альбом I
Ил. 104-80

Диаграмма замыкания контактов переключателя "ПД"

УП5402-С23										
№ секции	№ кон. тактов		Отключено вручную						Автоматическое	
			положение рукоятки							
			-45°		0		+45°			
л	п	л	п	л	п	л	п	л	п	
I	1	2							X	X
II	3	4	X	X						

Диаграмма замыкания контактов переключателя "ПУ"

УП5312-С29										
№ секции	№ кон. тактов		Отключено вручную						Автоматическое	
			Положение рукоятки							
			-45°		0		+45°			
л	п	л	п	л	п	л	п	л	п	
I	1	2							X	X
II	3	4							X	X
III	5	6	X	X						
IV	7	8	X	X						

Перечень аппаратуры выполнен для группы из восьми камер, управляемых с одного щита. За исключением аппаратов, являющихся общими для всех камер группы, набор электроаппаратуры одинаков по всем камерам.

Обозначение по схеме	Наименование	Кол-во	Примечание
1	2	3	4
Аппаратура, устанавливаемая на щите "ЩУ"			
1А ÷ 8А	Выключатель автоматический А 63-М; Ун.р. = 5А; Уомс. = 10Эн; 50Гц.	8	
А	Выключатель автоматический А 63-М; Ун.р. = 1,6А; Уомс. = 10Эн; 50Гц.	1	
АП	Выключатель автоматический двухполюсный АП 50-2М; Ун.р. = 2,5А; 50Гц	1	
1ПУ ÷ 8ПУ	Переключатель универсальный УП 5312-С29. Надпись N24	8	
1РПУ ÷ 8РПУ	Двухпозиционное реле РП-9 ~ 220В; 50 Гц	8	
1РВ ÷ 8РВ	Реле времени РВП72-3221-00У4 ~ 220В; 50 Гц.	8	
1Л0 ÷ 8Л0 1Л1 ÷ 8Л1 1Л2 ÷ 8Л2 1Л3 ÷ 8Л3 1Л4 ÷ 8Л4 1Л5	Табло световое ТСМ с лампой РНЦ-220-10; 220 В; 10 Вт; 50 Гц.	25	
Р1; Р2 РП 1Р0 ÷ 8Р0 1Р3 ÷ 8Р3	Пускатель магнитный ПМЕ-111 ~ 220 В; 50 Гц.	19	
ЛГ	Логометр показывающий ω 69000; град. 23; 0 ÷ 100°С; = 4В; 50 Гц.	1	
СВ	сетевой выпрямитель СВ-ЧИ ~ 220В/48; 50 Гц	1	
ЛЦ	Переключатель многоточечный ПТИ-М на 20 точек	1	
ПК	Зажим с подгоночной катушкой ЗЖР-2,5; 2,5 Ом	1	
ЭС	Эталонное сопротивление ЗЖР-53; 53 Ом	1	
1ЭР ÷ 8ЭР	Блок регулирующий программный Р31М; 0 ÷ 100°С; ~ 220В; 50 Гц.	8	
Р0	Реле времени РВП 72-3122-00У4 ~ 220В	1	
Аппаратура и оборудование, устанавливаемые у камеры			
1ТС ÷ 8ТС 1ТК ÷ 8ТК	Термометр сопротивления медный ТСМ-6097 град. 23 L=320 мм; -50 ÷ +150°С	16	
1ПР0 ÷ 8ПР0	Исполнительный механизм электрический ~ 220В; 50 Гц.	8	с клапаном 25ч 931мм; Ду=50мм
1ПР1 ÷ 8ПР1	Исполнительный механизм электрический ~ 220В; 50 Гц.	8	с клапаном 25ч 931мм; Ду=15мм
1КОМ ÷ 8КОМ 1КЭМ ÷ 8КЭМ	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-2	8	
1КОМ1 ÷ 8КОМ1 1КЭМ1 ÷ 8КЭМ1	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-1	8	
1КОМ2 ÷ 8КОМ2 1КЭМ2 ÷ 8КЭМ2	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-1	8	
Аппаратура, устанавливаемая по месту на группу камер			
ПД	Переключатель универсальный УП5402-С23 надпись N24	1	
А	Переключатель магнитный ~ 360В; 50 Гц.	1	по проекту электрооборудования

8045/1 18

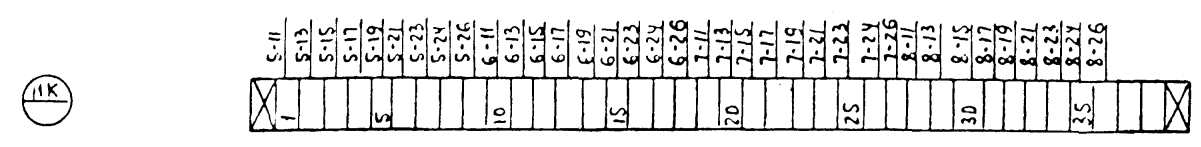
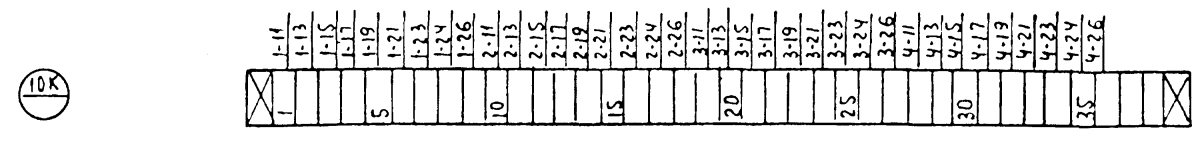
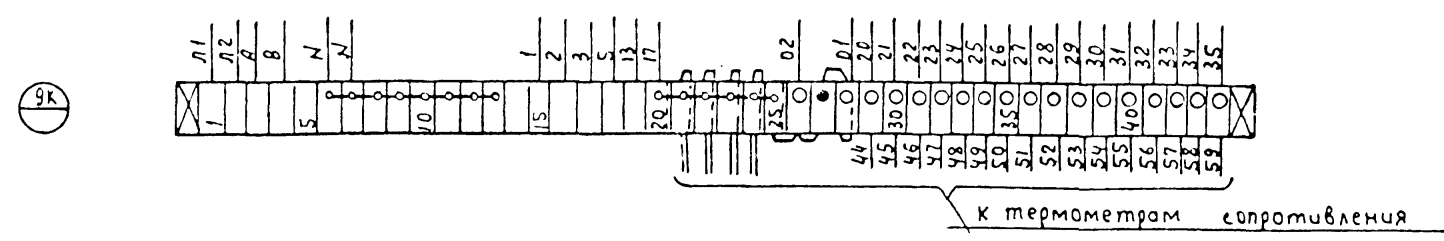
Привязан	Л.ч.м.пр. Гр.м.ч.б. Мач.отд. Кувшиновский Л.сл.в.с. Потехин Уч.об.зр. Рубина Инжен. Киселева	ТП 409-28-40	ЗА	Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжёлого и легкого бетона	Лит.	Лист	Листов
Ипр. №				Автоматизация тепловых процессов. Вариант с регулятором Р-31М. Схема принципиальная энергетическая (оконтур)	Р	8	
							ГНПРОСТРОММАШ г. Москва

Часть 1

Технический проект 409-28-40 Албон I

ИЛ 19780

№ и дата



1. Разводка проводов и кабелей от клеммника к аппаратам, стоящим по месту, выполняется при привязке проекта.

Привязан

Имб. №			
--------	--	--	--

Инж.пр.	Готлиб			
Нач.отз.	Кубшинский			
Гл. спец.	Потехин			
Рук.гр.	Рябова			
Инж.	Рябова			

ТП 409-28-40 3А

камеры периодического действия для обработки изделий из тугоплавких металлов

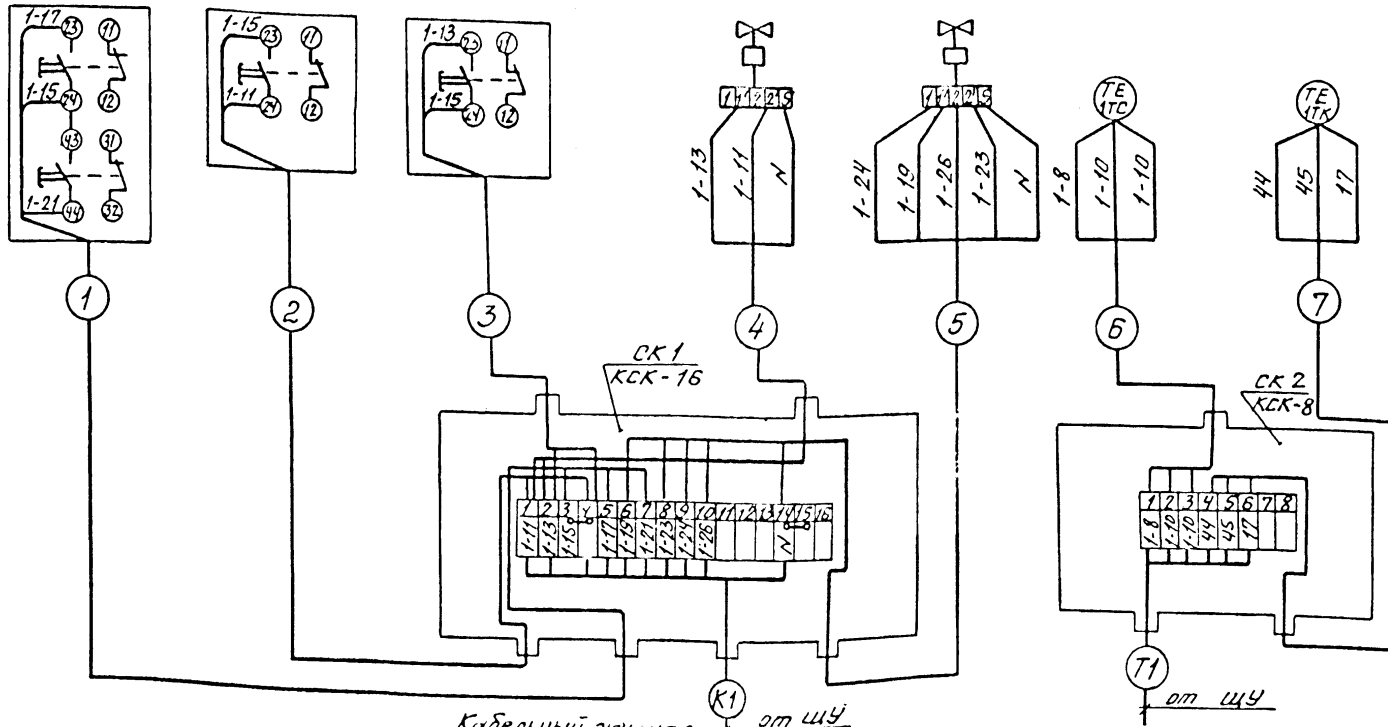
Лист	Лист	Листов
Р	9	

Автоматизация тепловых процессов. Вариант с регулятором Р-31М схема соединения клеммников щита

ГИПРОСТРОИМАШ
г. Москва

Одна камера типа I, II, III, IV

Наименование контролируемого параметра, что регулируется и адресом прибора импульса	Управление			Клапан регулирующий	Клапан эжекторный	Температура	
	Клапаном подачи пара к эжекторам	Клапаном подачи пара в камеру	Клапаном подачи пара в камеру			Регулирование	Контроль
	Пост кнопочный	Пост кнопочный	Пост кнопочный			Ниша камеры	
Установочного чертёжа	4.407-235-025	4.407-235-025	4.407-235-025	A12.60.39.000	A12.60.39.000	TM4-149-75	TM4-149-75
Позиция	1КОМ 1КЗМ	1КОМ1	1КЗМ1	1ПРО	1ПР	1ТС	1ТК



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	КСК-8	Коробка соединительная	1	
2	КСК-16	Коробка соединительная	1	
3	ГОСТ 10704-76	Труба тонкостенная ГОСТ 10704-76 L-7м	2	
4	ГОСТ 10704-76	Труба тонкостенная ГОСТ 10704-76 L-6м ф20x1,6	2	
5	ГОСТ 10704-76	Труба тонкостенная ГОСТ 10704-76 L-5м ф20x1,6	2	
6	ГОСТ 10704-76	Труба тонкостенная ГОСТ 10704-76 L-4м ф20x1,6	1	
7	К1	Кронштейн для крепления соединительной коробки	1	
8	К2	Кронштейн для крепления соединительной коробки	1	

Условные обозначения к плану

Условные обозначения	Наименование
	Коробка соединительная
	Прибор (аппарат), устанавливаемый по месту
	Линия электрической проводки

Кабельный журнал

№ кабеля или провода	Трасса		Проходы		Трубы		Кабели, провода						
	Начала	Конец	Через трубу (коробу)	Через ящики (проходы)	Расчетная длина м	Условный проход мм	По проекту		Проложено				
							Марка	Число жил сеч. ние	Расчетная длина	Марка	Число жил сеч. ние	Длина м	Длина м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	1КОМ; 1КЗМ	СК1				7	20	АПВ	3/(1,2,5)	25			
2	1КОМ1	"				5	20	АПВ	2/(1,2,5)	12			
3	1КЗМ1	"				5	20	АПВ	2/(1,2,5)	12			
4	1ПРО	"				4	20	ПВ	3/(1,1,5)	15			
5	1ПР	"				7	20	ПВ	5/(1,1,5)	40			
6	1ТС	СК2				6	20	АПВ	3/(1,2,5)	20			
7	1ТК	"				6	20	АПВ	3/(1,2,5)	20			
К1	ЩУ	СК1						КВВГ	10x2,5				
Т1	"	СК2						КВВГ	7x1,5				

Длина проводок "К1" и "Т1" определяются при привязке проекта

Схема подключения выполнена для одной камеры. Для других камер группы схема аналогична с изменением индекса "1" в марках цепей и аппаратов на индекс, соответствующий номеру камеры. Схема подключения камеры к щитам управления "ЩУ" выполняется при привязке проекта.

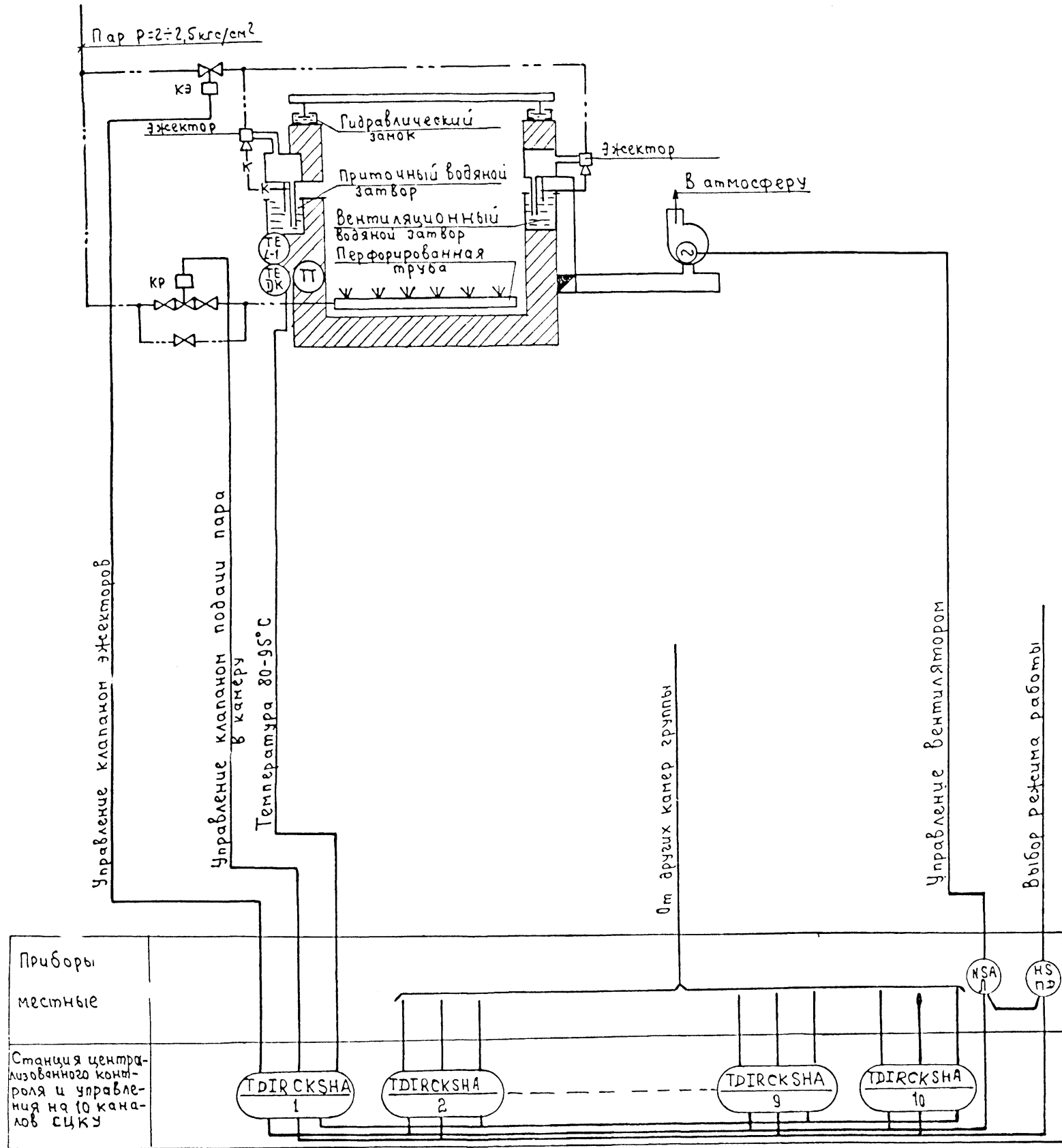
8045(1 20) ЧНВ. №:

Инж.пр. Голубев	Инж.пр. Кудимский	Инж.пр. Литвин	Инж.пр. Риблина	Инженер Кисель
ТП 409-28-40 ЭА				
Камера периодического действия для тепловой обработки изделий из тископласта и легкого бетона				
Лит. Лист Листов				
Р 10				
Автоматизация тепловых процессов вариант с регулятором Р-31м. Схема подключения. Кабельный журнал. План				
Гипрострамаи Москва				

№ 104.80 Типовой проект 409-28-40 Альбом I Часть I

Туповой проект 409-28-40 лист 1

Объем 104-30
Лист 1
Лист 2
Лист 3
Лист 4
Лист 5
Лист 6
Лист 7
Лист 8
Лист 9
Лист 10
Лист 11
Лист 12
Лист 13
Лист 14
Лист 15
Лист 16
Лист 17
Лист 18
Лист 19
Лист 20
Лист 21



Условные обозначения	Наименование
— — — — —	Паропровод
— — — — —	Линия функциональной связи.
(TT) (TE)	Термометр манометрический с термобаллоном
(NSA Л)	Пускатель магнитный
(NS ПД)	Переключатель универсальный
(TDIRCKSHA 9)	Комплектное устройство, включающее: приборы и аппараты (Т); по давлению (Э), контролируемые (И) и регистрирующие (Р); осуществляющие автоматическое регулирование (С) по временной программе (К) и управление (С) исполнительными механизмами (И) с возможностью ручного воздействия (Н) и сигнализацией состояния и работы (А)
Вентилятор	Вентилятор
Классификация	Клапан регулирующий с мембранным пневматическим исполнительным механизмом.
Электродвигатель	Электродвигатель

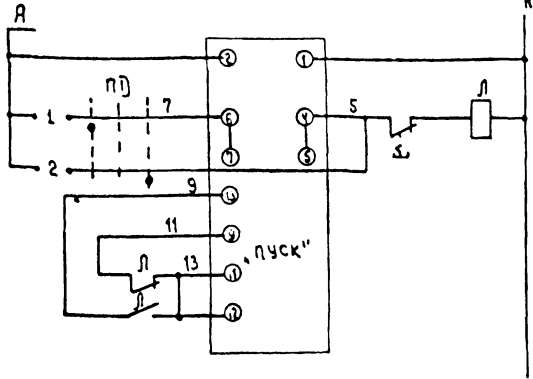
Перечень электроаппаратуры

Позиция обозначения	Наименование и техническая характеристика	Кол-во шт.	Примечание
Пуск	Установка централизованного контроля, программного регулирования и дистанционного управления ~ 220В, 50Гц. Диапазон регулирования температур 0-100°C. Рлим. = 3 ± 6 кг/см². Рнас. = 27В	1	Входит в комплект установки «Пуск-3П»
10ДК + 10ДК	Термометр манометрический, показывающий газовый с пневматическим выходящим сигналом ТПГЧ-У. Пределы измерения 0-100°C	10	
1КР + 10КР 1КЭ + 10КЭ	Клапан регулирующий 25432НЖ Ду: 50мм Клапан регулирующий 25432НЖ Ду: 20мм	10	
1-1	Термометр технический ртутный прямой, ПМЧ-1*160-253, диапазон настройки 0-100°C; Верх. часть = 160мм ниж. часть = 253мм с оправой	1	
ПД	Переключатель универсальный УЛ 5402-С 225; Надпись Н 23	1	
Л	Пускатель магнитный	1	по проекту силовых электрооборудования

8045/1 21 инв.№

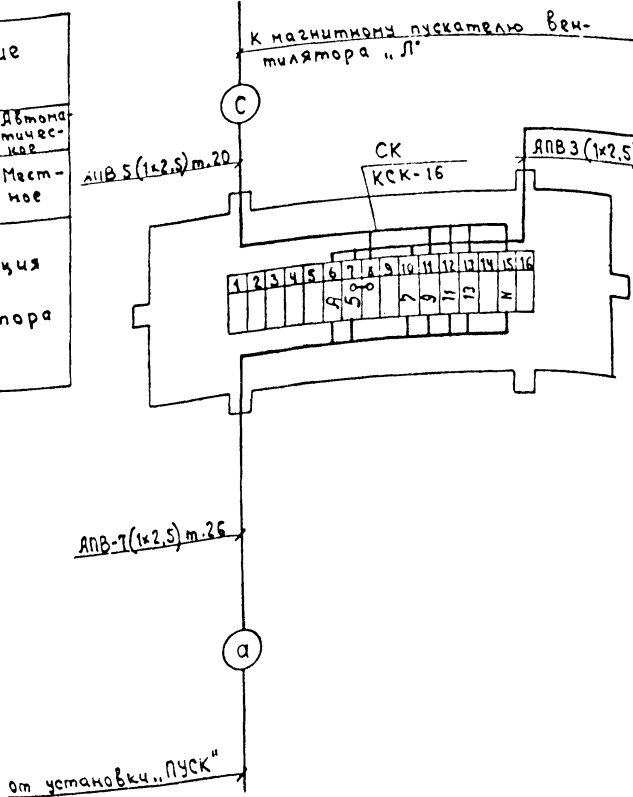
Год выпуска	Год выпуска	Год выпуска	Год выпуска	Год выпуска	Год выпуска	Год выпуска
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
Проверен	Проверен	Проверен	Проверен	Проверен	Проверен	Проверен
Утвержден	Утвержден	Утвержден	Утвержден	Утвержден	Утвержден	Утвержден
ТП 409-28-40 ЭЯ						
Катоды периодического действия для тепловой обработки изделий из нержавеющей стали						
Автоматизация тепловых процессов. Вариант с установкой «Пуск-3П»				Схема функциональная		
				Лист 11		
				Г. Москва		

Схема принципиальная электрическая
 Включения Вентилятора группы камер



Питание - 220 В	
Управление электродвигателем вентилятора	Автоматическое
Сигнализация работы вентилятора	

Схема подключения



Наименование контролируемого параметра, что регулируется и место отбора сигнала	Управление У Вентилятора
№ установочного чертежа	
Позиция	УП

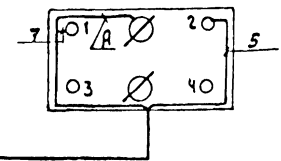


Диаграмма контактов переключателя "ПД"

Номера секций	Номера контактов		Положение рукоятки			
	I	II	-45°	0	+45°	Местное
I	1	2	×			×
II	3	4	×			×

Схема включения Вентилятора выполнена для группы камер в количестве до 10

Перечень аппаратуры

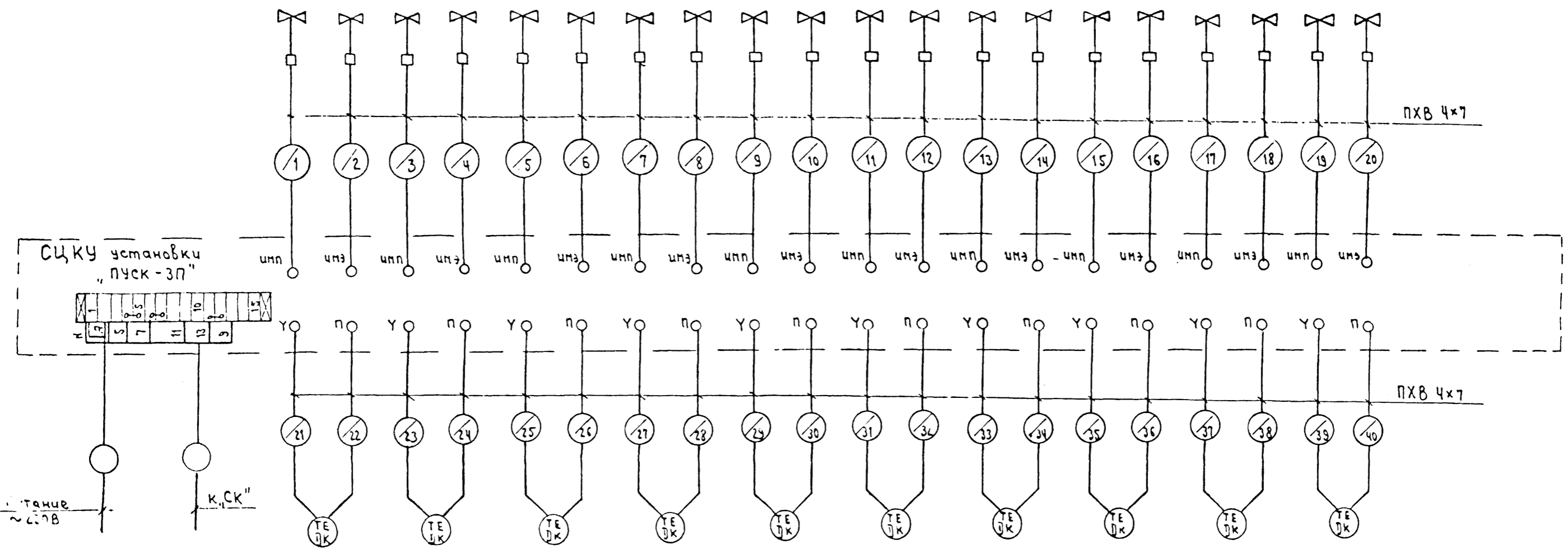
Обозначение по схеме	Наименование и техническая характеристика	Кол-во уст-ва	Примечание
Л	Пускатель магнитный	1	По проекту электроснабжения
ПД	Переключатель универсальный УП 5402-С225, Надпись м 23	1	
Пуск	Установка централизованного контроля, программного регулирования и дистанционного управления "Пуск-3П", ~220В, 50Гц.	1	
	Диапазон регулирования температур 0-100°С, Р _{плт} = 3-6 кгс/см ²		

Шифр листа

Подп. и дата

Привязан	Шифр №	Гал. инж. Нах. отв. Гл. спец. Рук. тр. Инженер	Сет. инж. Кузнецкий Потоким Рувалкина Киселева	Стор. 2	ТП 409-28-40 3А	Камера первичная для двигателя для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого металла.	Лит. Р	Лист 12	Листов
					Автоматизация тепловых процессов. Вариант с установкой Пуск-3П. Схема включения вентилятора.				ГИПРОСТРОМНАШ г. Москва

Наименование контролируемого параметра, что регулируется и место отбора импульса	Регулирование температуры																			
	Камеры периодического действия																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ установочного чертежа	-ТТ Лист 22	-ТТ Лист 20	-ТТ Лист 22	-ТТ Лист 20	-ТТ Лист 22	-ТТ Лист 20	-ТТ Лист 22	-ТТ Лист 20	-ТТ Лист 22	-ТТ Лист 20	-ТТ Лист 22	-ТТ Лист 20	-ТТ Лист 22	-ТТ Лист 20	-ТТ Лист 22	-ТТ Лист 20	-ТТ Лист 22	-ТТ Лист 20	-ТТ Лист 22	-ТТ Лист 20
Позиция	КР1	КЭ1	КР2	КЭ2	КР3	КЭ3	КР4	КЭ4	КР5	КЭ5	КР6	КЭ6	КР7	КЭ7	КР8	КЭ8	КР9	КЭ9	КР10	КЭ10



Позиция	1ДК	2ДК	3ДК	4ДК	5ДК	6ДК	7ДК	8ДК	9ДК	10ДК
№ установочного чертежа	-ТТ Лист 20, 22, 25	-ТТ Лист 20, 22, 25	-ТТ Лист 20, 22, 25	-ТТ Лист 20, 22, 25	-ТТ Лист 20, 22, 25	-ТТ Лист 20, 22, 25	-ТТ Лист 20, 22, 25	-ТТ Лист 20, 22, 25	-ТТ Лист 20, 22, 25	-ТТ Лист 20, 22, 25
Наименование контролируемого параметра, что регулируется и место отбора импульса	Ниша камер периодического действия									
	Температура окружающей среды									

В аробном обозначении проводок от установки "Пуск" до исполнительных механизмов и датчиков при привязке проекта в числителе проставить № установки "ПУСК"

804511

Ген.пр.	Готлиб			
Нах.отд.	Кувшинский			
Сл. спец.	Потемкин			
Рук.пр.	Кувшина			
Инж.	Рябова			

ТН 409-28-40 ЭЯ

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

Лит.	Лист	Листов
Р	13	

Автоматизация тепловых процессов. Вариант с установкой ПУСК-ЗП. Схема подключения

ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

Часть I Листы I 409-28-40 Проект ГИПРОСТРОММАШ III-101-80