



# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА 1 ЧАСТИ 1

ИИ-104-80 Т. 266.1. С. 104-80 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-ЗП</u>		
ЭА-л.11	Схема функциональная	21
ЭА-л.12	Схема подключения вентилятора	22
ЭА-л.13	Схема подключения	23

2  
8045/1

				Привязан
Инв. №				

Алгоритм I  
 Типовой проект 409-28-40  
 III 104-30

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЗ	Общая пояснительная записка	
ТХ	Технологическая часть	
ЭА	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 часть, 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<sup>х</sup> 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, непросадочные 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<sup>х</sup> 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<sup>х</sup> сторон камер запроектированы металлические площадки обслуживания на отметке 2.200 мм.

Открывание крышек камер предусмотрено подземно-транспортным оборудованием цеха.

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

Главный инженер проекта *М.А. Готлиб*

8045/1

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

В проекте разработан вариант с механизированным открыванием крышки камеры при помощи гидроцилиндров 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. Парогазозащита 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-

ческие 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 4, 16 XI	Альбомы: I, II, IV часть 2, VIII часть 2, IX, X части 5, 16 XI	Альбомы: I, II, IV часть 3, VIII часть 3, IX, X части 6, 16 XI
III	7200x x4240x x3500	Альбомы: I, II, V часть 1, VIII часть 1, IX, X части 7, 16 XI	Альбомы: I, II, V часть 2, VIII часть 2, IX, X части 8, 16 XI	Альбомы: I, II, V часть 3, VIII часть 3, IX, X части 9, 16 XI
IV	8500x x3750x x3500	Альбомы: I, II, VI часть 1 VIII часть 1 IX, X части 10, 16 XI.	Альбомы: I, II, VI часть 2, VIII часть 2, IX, X части 11, 16 XI	Альбомы: I, II, VI часть 3, VIII часть 3, IX, X части 12, 16 XI
V	14500x x4000x x4000	Альбомы: I, II, VII часть 1, VIII часть 1 IX, X части 13, 16 XI	Альбомы: I, II, VII часть 2, VIII часть 2, IX, X части 14, 16 XI	Альбомы: I, II, VII часть 3, VIII часть 3 IX, X части 15, 16 XI

ПРИВЯЗАН

Изм. №	Дата	Исполн.

8045/1

ТП 409-2В-40 - ПЗ

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Голова	Р	Голова	Голова	Голова

Лит. Лист Листов

Р 2 6

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	15,54	14,58	18,65	17,77	21,80	21,11
Сборный керамзитобетон	12,68	11,43	15,58	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	18,33	17,27	22,83	21,95	—	—
Сборный керамзитобетон	13,99	12,74	18,40	17,34	22,82	21,94	—	—
Сборный железобетон с теплоизоляцией	15,71	14,45	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 м<sup>3</sup> - годовой выпуск железобетона при коэффициенте заполнения K<sub>3</sub> = 0,1 2470 м<sup>3</sup> - удельный расход пара для камер по ТП 409-10-38 в соответствии с СН 513-79 при K<sub>3</sub> = 0,1 340 кг/м<sup>3</sup> - удельный расход пара в камерах по настоящему проекту при K<sub>3</sub> = 0,1
  - с керамзитобетонными ограждениями - 190 кг/м<sup>3</sup>
  - с ограждениями, теплоизолирующей и металлической гидрозащитой 120 кг/м<sup>3</sup>
 - стоимость одной тонны пара - 3,5 руб.
- Стоимость термообработки одного м<sup>3</sup> 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<sub>n</sub> - нормативный коэффициент капиталовложений;  
 A<sub>2</sub> - годовой объем новой продукции.  
 Приведенные затраты для камеры по ТП 409-10-38, где Z<sub>1</sub> = (1,19 + 0,98) + 0,15 · 7,72 = 3,33 руб.  
 Приведенные затраты по камерам с керамзитобетонными ограждениями  

$$Z_2 = (0,67 + 0,64) + 0,15 \cdot 5,13 = 2,08 \text{ руб.}$$
  
 Приведенные затраты по камерам с эффективной теплоизоляцией  

$$Z_3 = (0,42 + 0,72) + 0,15 \cdot 5,75 = 2,0 \text{ руб.}$$
  
 Годовой экономический эффект от внедрения камер с керамзитобетонными ограждениями  

$$Э_1 = (3,33 - 2,08) \times 2470 = 3100 \text{ руб.} \approx 3,1 \text{ тыс. руб.}$$
  
 Годовой экономический эффект от внедрения камер с эффективной теплоизоляцией с металлической гидропарозащитой.  

$$Э_2 = (3,33 - 2,00) \times 2470 = 3300 \text{ руб.} \approx 3,3 \text{ тыс. руб.}$$
  
 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.

5 8045/1

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

Привязан		ТП 409-28-40 - ПЗ	
Инв. №:		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов. Лист 3 из 3	
		Общая пояснительная записка (продолжение)	
		Ипротроммаш г. Москва	

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					
			молитный керамзитобетон		сборный керамзитобетон		сборный ж.б. стеллоцикл.	
			с систем с регул. пуск-3П Р-31М	с систем с регул. пуск-3П Р-31М	с систем с регул. пуск-3П Р-31М	с систем с регул. пуск-3П Р-31М	с систем с регул. пуск-3П Р-31М	с систем с регул. пуск-3П Р-31М
<b>Тип I</b>								
Годовой выпуск ж.б. изделий	м <sup>3</sup>	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 1м <sup>3</sup> 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
<b>Тип II</b>								
Годовой выпуск ж.б. изделий	м <sup>3</sup>	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 1м <sup>3</sup> 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
<b>Тип III</b>								
Годовой выпуск ж.б. изделий	м <sup>3</sup>	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 1м <sup>3</sup> 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
Приведенные затраты	руб.	2,29	1,23	1,01	1,23	1,00	0,82	0,80

	Един. измер.	Типовой проект 409-10-38	Одна камера ПК-1					
			молитный керамзитобетон		сборный керамзитобетон		сборный ж.б. стеллоцикл.	
			с систем с регул. пуск-3П Р-31М	с систем с регул. пуск-3П Р-31М	с систем с регул. пуск-3П Р-31М	с систем с регул. пуск-3П Р-31М	с систем с регул. пуск-3П Р-31М	с систем с регул. пуск-3П Р-31М
<b>Тип III</b>								
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								
<b>Тип IV</b>								
Годовой выпуск ж.б. изделий	м <sup>3</sup>	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 1м <sup>3</sup> 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
<b>Тип V</b>								
Годовой выпуск ж.б. изделий	м <sup>3</sup>	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 1м <sup>3</sup> 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

Исполн. Газенко  
В.И.  
М.И.Александров  
Нач. отд. Белыев  
Руч. гр. Этенко  
Отл. И. Маркович

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

8045/1

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; 2646/190АН - 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 - П731/3.

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

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

Льбом I

Типовой проект 409-28-40

Типовой проект

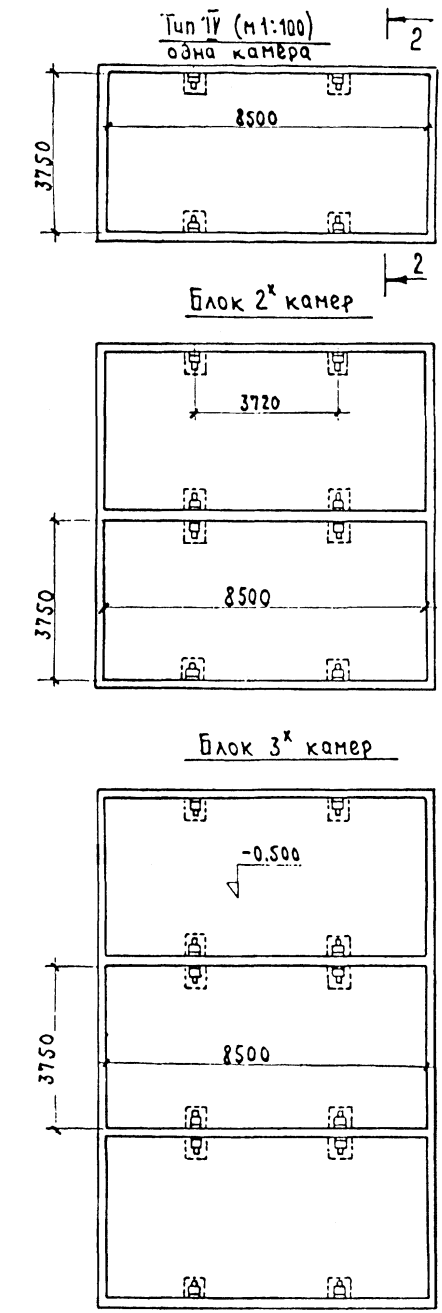
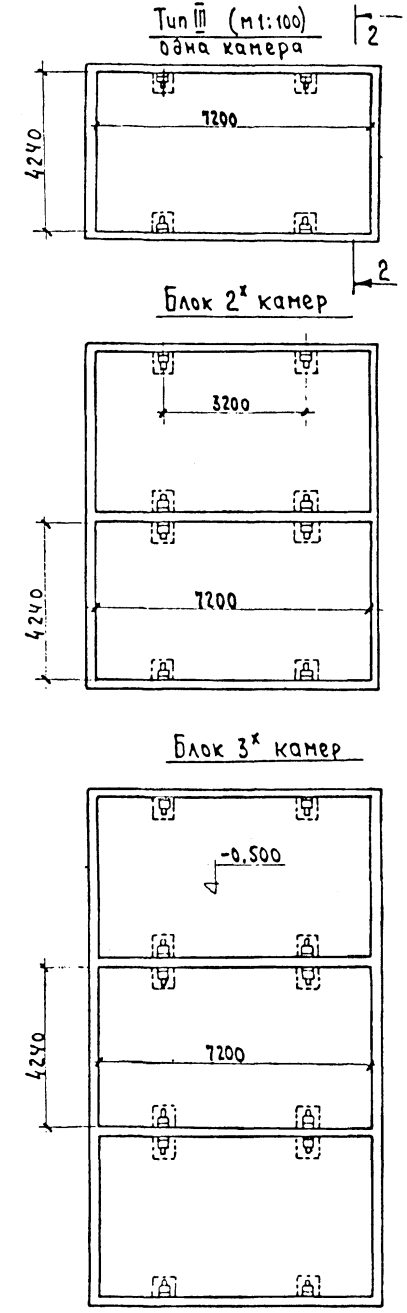
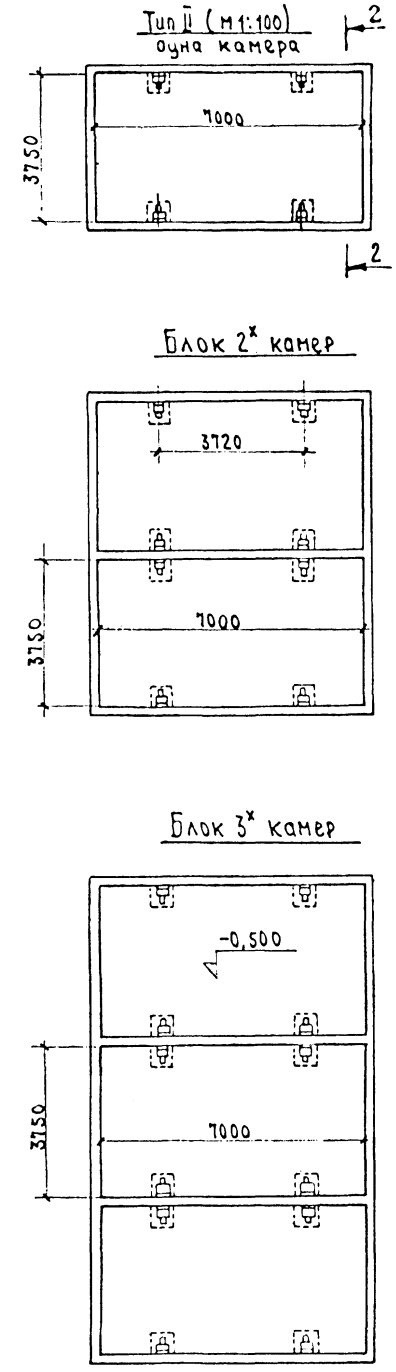
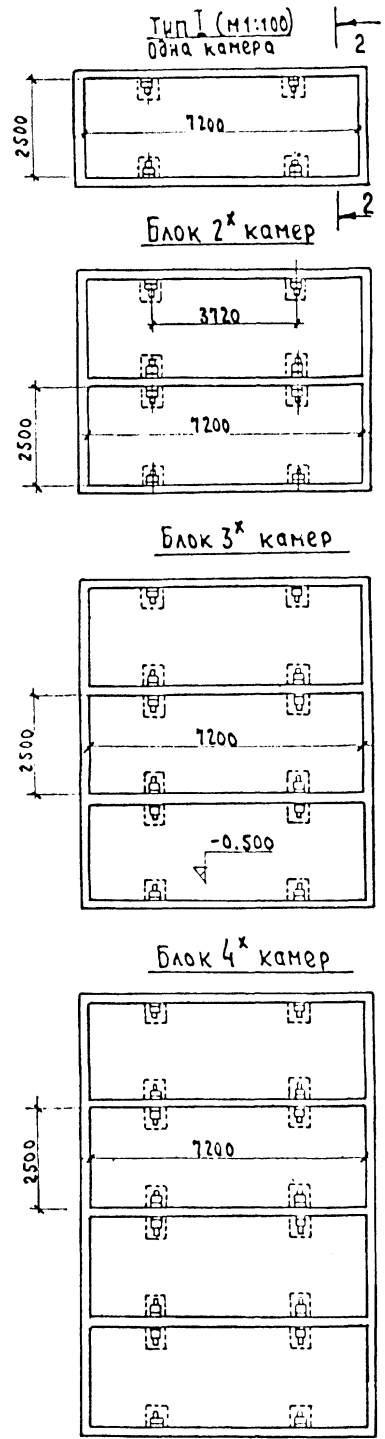
III - 104 - 80

Имя, п.п.

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

Главный инженер проекта.

*[Подпись]* /М. Готлиб/



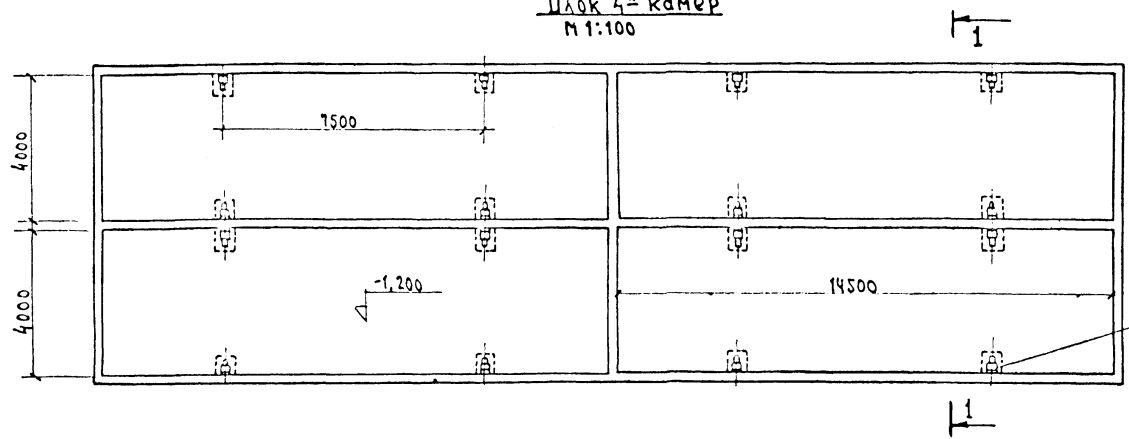
1. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ листы 1, 3 и 4

8045/1

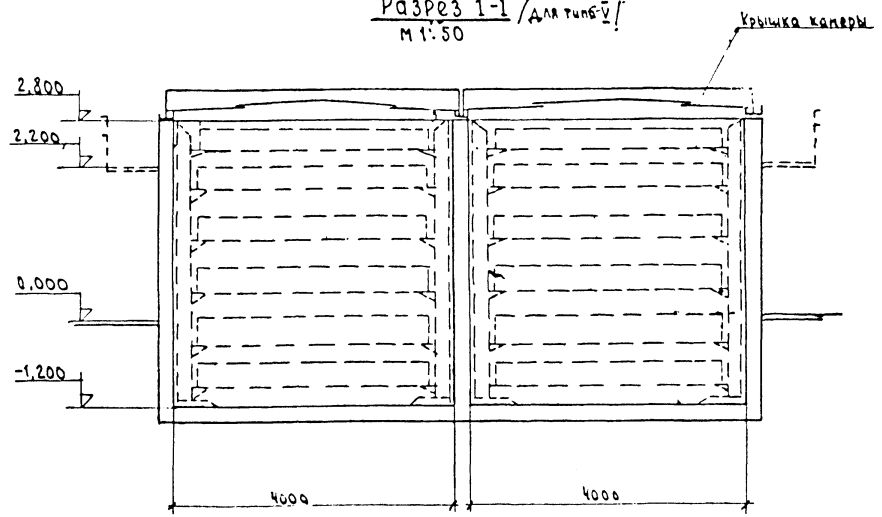
ПРИВЗАЯН			ТП 409-28-40 ТХ-2		
Исполн.	№ докум.	Издатель	Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из фаянса и керамики. Ветман		
А.И.Смирнов	Г.И.Смирнов	И.И.Смирнов	Лист	Лист	Лист
Ин. А.Т.Д.	Сурякин	И.И.Смирнов	Р	2	
А.А.Савиц.	И.И.Смирнов	И.И.Смирнов	Возможные схемы компоновки камер		
Руч. И.	И.И.Смирнов	И.И.Смирнов	Гипростромнаш г. Москва		
Имя №					



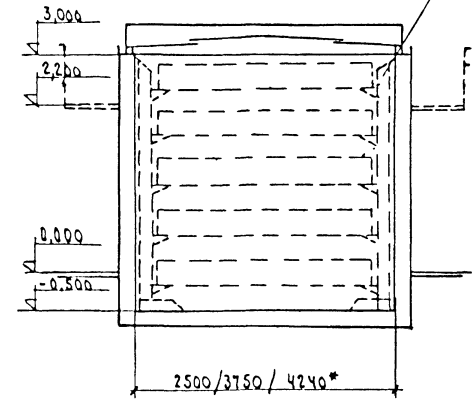
Тип V  
Блок 4 камер  
М 1:100



Разрез 1-1 / АЛЛ ТИП V /  
М 1:50



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



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

ПРИВЕРЗАН		

8045/1

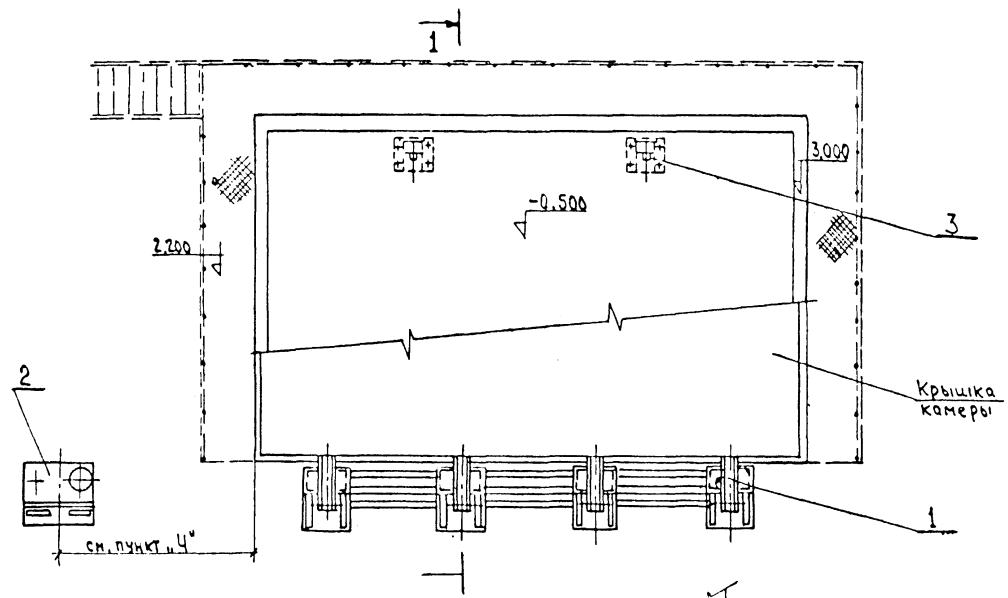
ТП 409-28-40			ТХ-3		
Камеры и прибор числятся изделиями для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого металлов					
Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Лист
Л. спец.	Гурзиев		07.77	Р	3
Л. спец.	Гатаев				
Л. спец.	Гирский				
Л. спец.	Тер-Мартин				
Л. спец.	Иванова				
Возможные схемы компоновки камер				Гипростромнаш г. Москва	

Альбом I

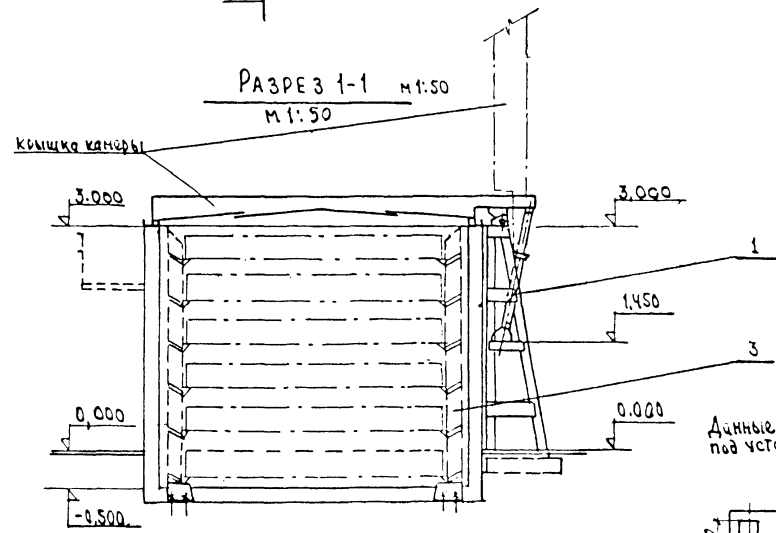
Техобой проект, 409-28-40

И-104-80

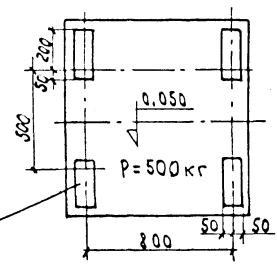
ПЛАН  
М 1:50



РАЗРЕЗ 1-1  
М 1:50



Данные для разработки фундамента  
под установку насосную М 1:20



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

1. Вариант с механизированным открыванием крышки ямной камеры разработан для камеры типа III при одноярусном 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.	Павлов		28.08.80
И.И.И.	Гиренки		28.08.80
И.И.И.	Иванова		28.08.80
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 показывающего ТПГ 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	ТН 409-28-40 ЭА
Нач. отд.	Кувалдин	
Инженер	Потехин	
Рис. эр.	Рыбалка	
Инст.	Рыбава	камеры вертикального действия для тепловодобработки изделий из тяжёлого и лёгкого бетона
Общие данные (начало)		Лист 1 из 13
		Гидростроитель Г. Москва

804514

# ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЗА

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	Итого
Р	2	
Общие данные (окончание)		
Иппрастратмаш 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, рассчитанную 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.

Усть-Каменогорск Проект 409-28-40 Альбом I Милославский 1984-80

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

8045/11<sup>13</sup>

### Вариант с олоком регулирующим Р-31М

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

В зависимости от температуры в камере (датчик температуры „ПГ“) и заданной по времени температуры задатчиком тепловой обработки осуществляется автоматическое регулирование температуры среды в камере воздействием регулятора на исполнительный механизм клапана паровой камеры. В период подъема температуры и изолической выдержки в объеме камеры подается пар кли. ном „1ПР0“.

При наступлении времени проветривания камеры двухпозиционное реле (1РРУ) замыкает контакт в цепи реле времени (1РВ). Реле (1РВ) с выдержкой времени замыкает контакт в участке (4) и через замкнутый контакт реле (1Р0) подает команду на открытие задвижки подачи пара в эжектор (1ПР) задвижка открывается, пар поступает в эжектор. В эжекторном водяном затворе создается разрежение в верхних бачках, 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 (1Р0) участок (12), поступает напряжение на катушку реле времени (Р0). Реле (Р0) без выдержки времени размыкает контакт в цепи реле (РП) участок (14) который замыкает 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 (1Р0), которое своим контактом участок (12) отключает реле времени (Р0). Реле времени (Р0) 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 (1РРВ) 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 (Р0) участок (12, 13), включает лампу сигнализации окончания цикла (1ЛЦ) участок (13). Реле (Р0) 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 1К0М1; 1КЗМ1 и 1К0М; 1КЗМ.

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

Датчиками температуры логометра „ЛГ“ в камерах являются термометры сопроводящие, 1ТК ÷ 8ТК.

Схемой предусматривается также ввод резерва питания цепей управления (включается реле „Р1“ или „Р2“, замыкая свои контакты в цепи питания ~ 220В, 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

ТП 409-28-40 ЭА	
Камеры периодического действия для обработки изделий из тяжелого и легкого металлов	
Лит	Лист 4
Р	4
Пояснительная записка (продолжение)	Г. Москаль

Часть 1  
409-28-40  
Проект  
Металлообработка  
14-101-80

# 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/см<sup>2</sup> /стабилизированное питание установки воздухом производится от встроенного блока питания/.

Расход сжатого воздуха на одну установку составляет 10 м<sup>3</sup>/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.	Голуб					ТП 409-2В-40 ЭА Камеры периодической тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетона
Мас. отв.	Кувшинский	ВК				
П. спец.	Потемкин	ВК				
Рук. зр.	Рыбкина	ВК				
Ч.м.с.	Рябова	ВК				
Привязан						
Ч.в. №						
Пояснительная записка (окончание)						Лист Р Гипропроект г. Ленинград

Часть 1 Проект № 409-2В-40

№ 104-80 Турбомашина Часть I

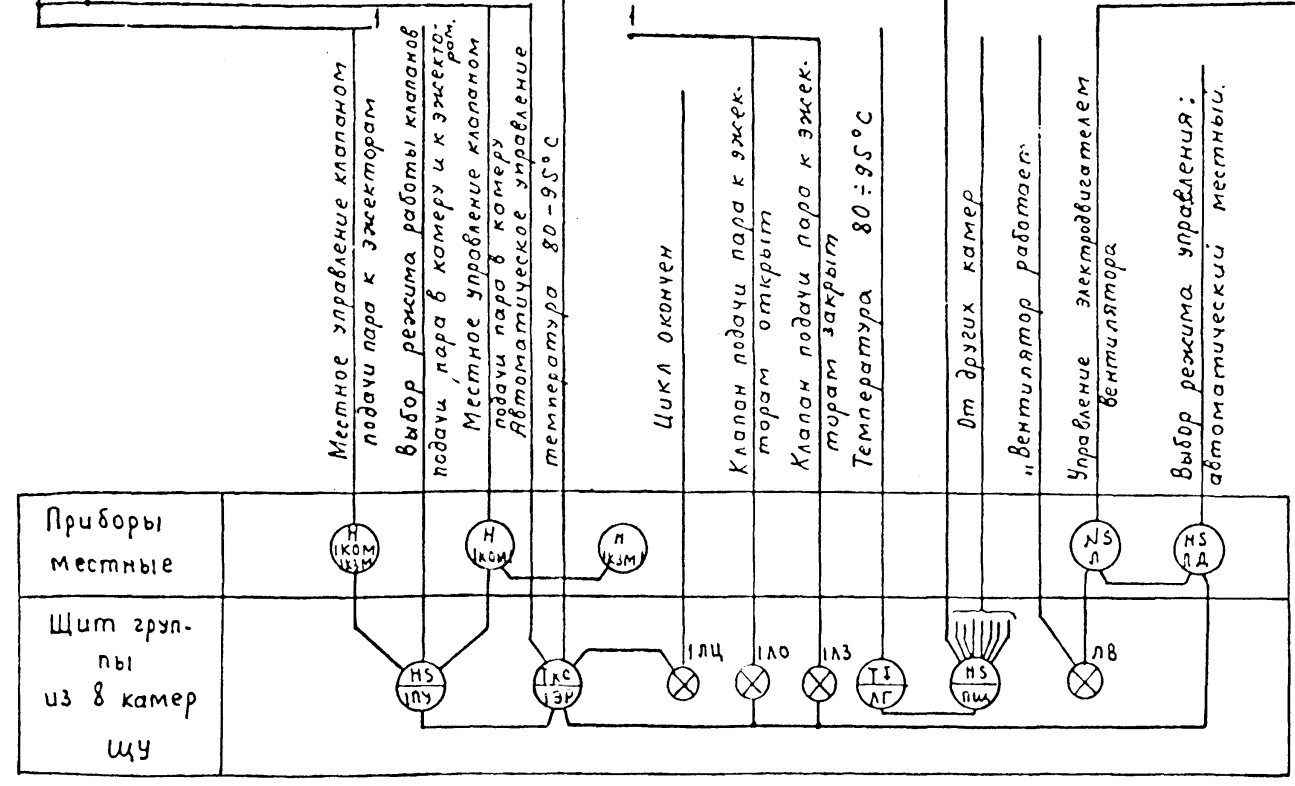
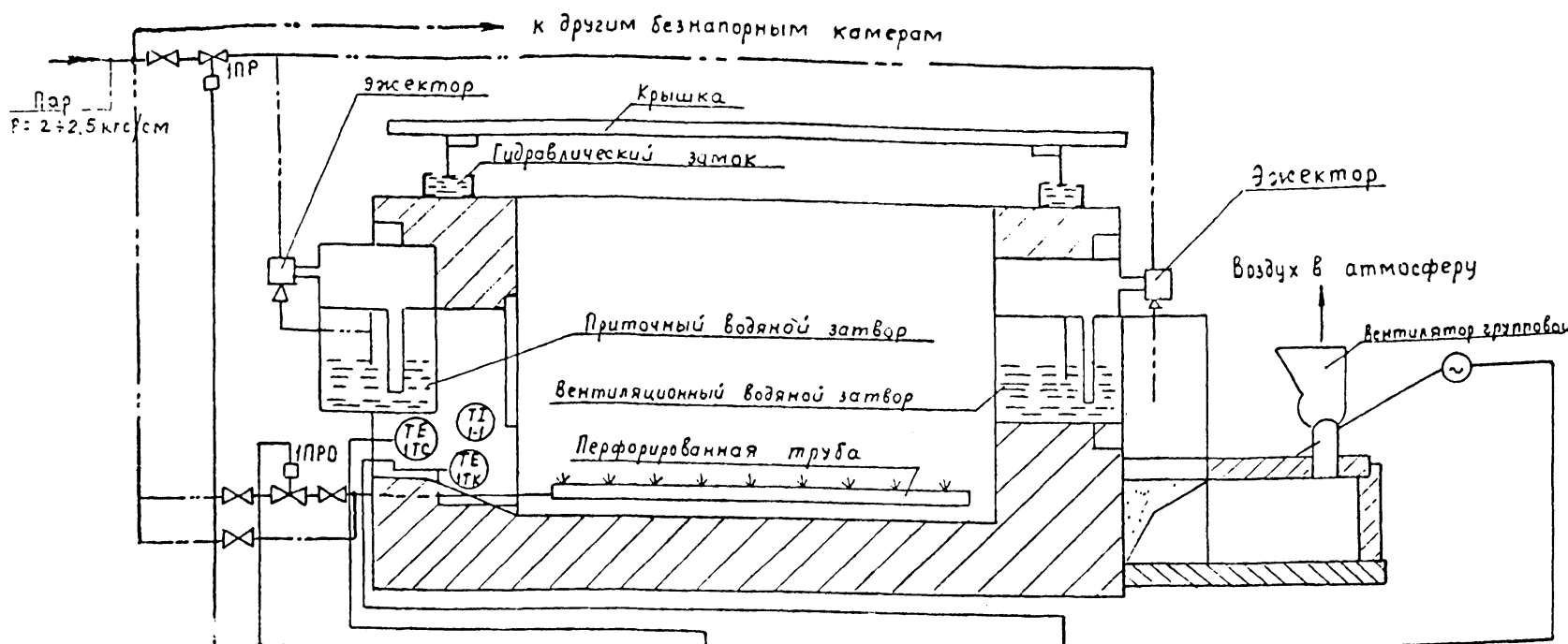


Схема выполнена для камеры №1 группы из 8 камер.  
 Для остальных камер группы схема аналогична, с изменением  
 индекса "1" в марках аппаратов на индекс, соответствующий  
 номеру камеры. Аппараты, не имеющие цифрового  
 индекса, являются общими для группы камер.

Схем. обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ПЭ	Переключатель универсальный УП 5402-С23 Надпись П24	1	
Л	Пускатель магнитный ~380В, 60Гц.	1	
1КОМ1	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-2	1	
1КЗМ1	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-2	1	
1КОМ1КЗМ	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-2	1	
ИПР	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
1ТК,1ТС	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

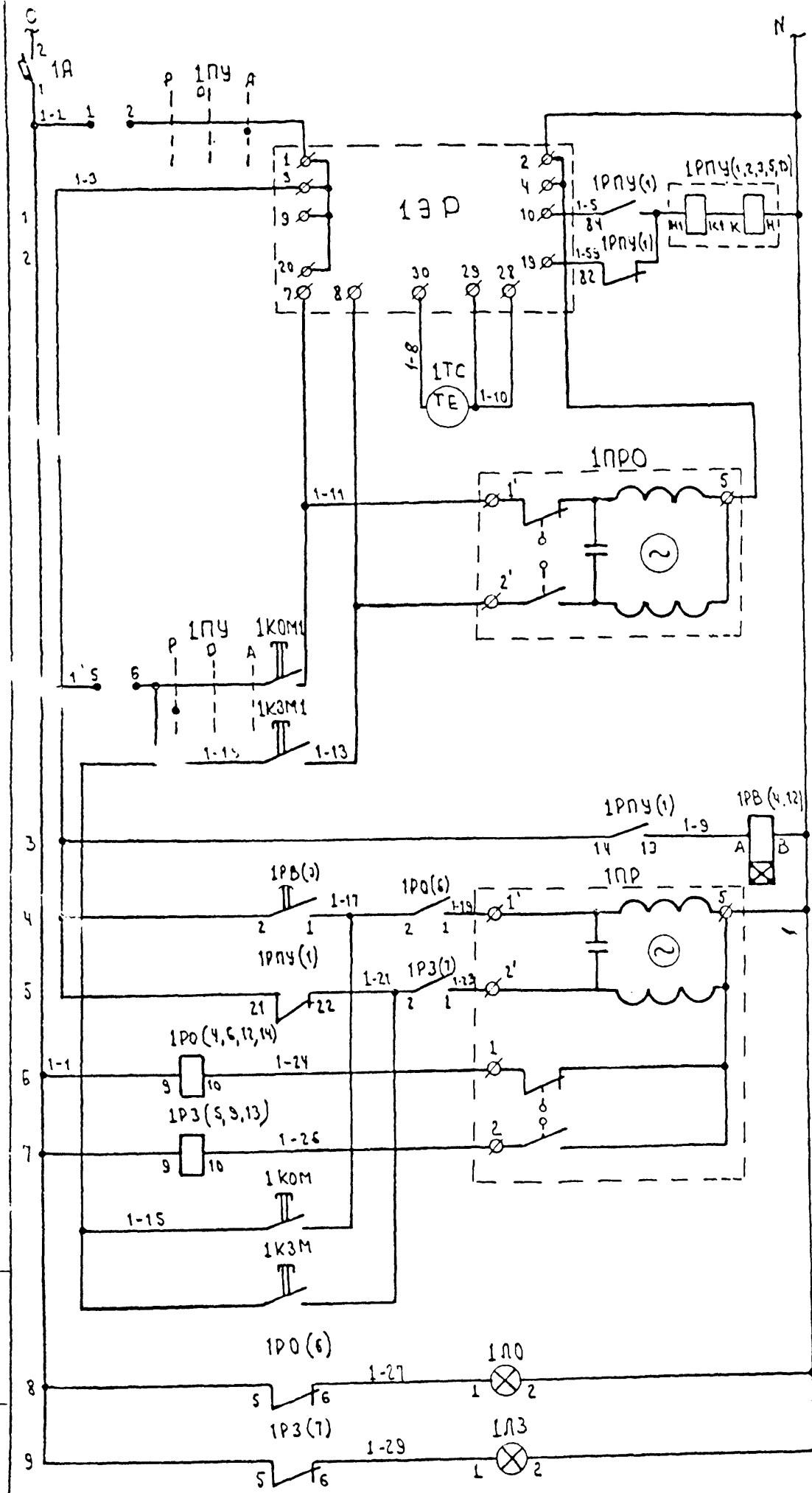
1ЛБ, 1ЛЗ, 1ЛЦ ЛВ	Табло световое ТСМ с линией РНЦ-220-10; 220В; 10В м; 50 Гц;	4
ЛГ	Логометр показывающий ш 69000 град. 23 0-100°С; -4В; 50 Гц.	1
1ПУ	Переключатель универсальный УП 5312-С29; Надпись П24	1
1ПЦ	Переключатель многоточечный ПГЧ-М на 20 точек	1
1ЭР	Блок регулирующий программный Р-31М; 0-100°С; ~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

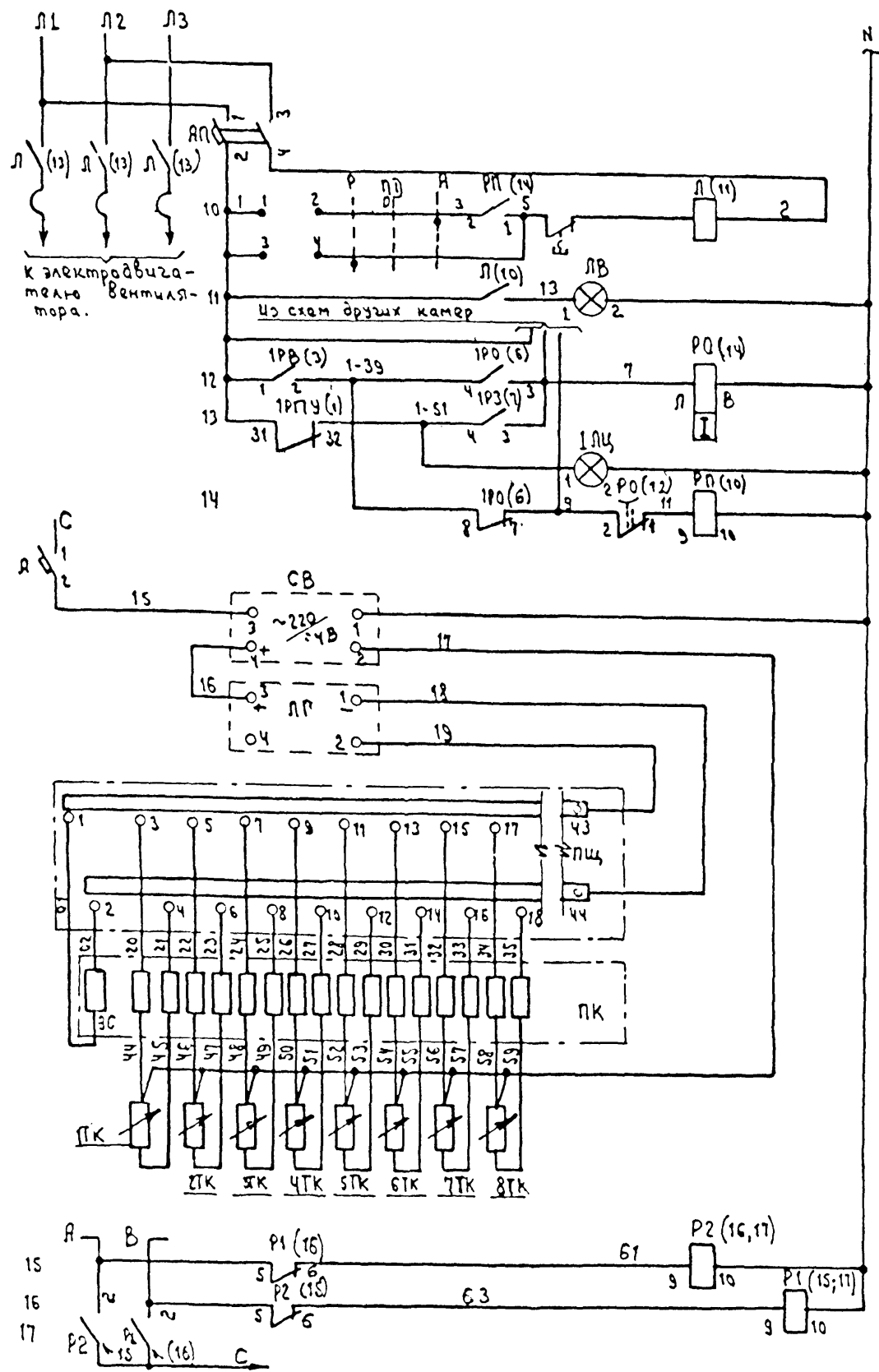
С.чж.пр.	Готлиб	16	ТП 409-28-40 3А
Нач.отб.	Квашинки		
С.спец.	Потехин		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого чугуна
Р.к.зр.	Рыбалка		
И.инж.	Киселева		
И.инж.	Гриш		
Привязан			
Инв. №			
			Лит. Лист Листов
			Р 6
			Автоматизация тепловых процессов, вариант с регулятором 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 ружьялого и легкого металлов.				
	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		ручное				автоматическое	
			положение рукоятки					
			-45°		0		+45°	
л	п	л	п	л	п	л	п	
I	1	2					X	X
II	3	4	X	X				

Диаграмма замыкания контактов переключателя "ПДУ"

УП5312-С29								
№ секции	№ кон. тактов		ручное				автоматическое	
			положение рукоятки					
			-45°		0		+45°	
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. = 10А; 50Гц.	8	
А	Выключатель автоматический А 63-М; Ун.р. = 1,6А; Уомс. = 10А; 50Гц.	1	
АП	Выключатель автоматический двухполюсный АП 50-2М; Ун.р. = 2,5А; 50Гц.	1	
ПДУ ÷ 8ПДУ	Переключатель универсальный УП 5312-С29. Надпись N24	8	
1РПУ ÷ 8РПУ	Двухпозиционное реле РП-9 ~ 220В; 50Гц.	8	
1РВ ÷ 8РВ	Реле времени РВЛ72-3221-00У4 ~ 220В; 50Гц.	8	
1Л0 ÷ 8Л0 1Л3 ÷ 8Л3 1Л4 ÷ 8Л4 ЛВ	Табло световое ТСМ с лампой РНЦ-220-10; 220В; 10Вт; 50Гц.	25	
Р1; Р2 РП 1Р0 ÷ 8Р0 1Р3 ÷ 8Р3	Пускатель магнитный ПМЕ-111 ~ 220В; 50Гц.	19	
ЛГ	Логометр показывающий ω 69000; град. 23; 0 ÷ 100°С; = 4В; 50Гц.	1	
СВ	сетевой выпрямитель СВ-ЧИ ~ 220В; 48; 50Гц.	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; 50Гц.	8	
Р0	Реле времени РВЛ 72-3122-00У4 ~ 220В	1	
Аппаратура и оборудование, устанавливаемые у камеры			
1ТС ÷ 8ТС 1ТК ÷ 8ТК	Термометр сопротивления медный ТСМ-6097 град. 23 L=320мм; -50 ÷ +150°С	16	
1ПР0 ÷ 8ПР0	Исполнительный механизм электрический ~ 220В; 50Гц.	8	с клапаном 25ч 931мм; Ду=50мм
1ПР ÷ 8ПР	Исполнительный механизм электрический ~ 220В; 50Гц.	8	с клапаном 25ч 931мм; Ду=15мм
1КОМ ÷ 8КОМ ÷ 8КЭМ	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-2	8	
1КОМ1 ÷ 8КОМ1	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-1	8	
1КЭМ1 ÷ 8КЭМ1	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; 50Гц.	1	по проекту электрооборудования

8045/1 18

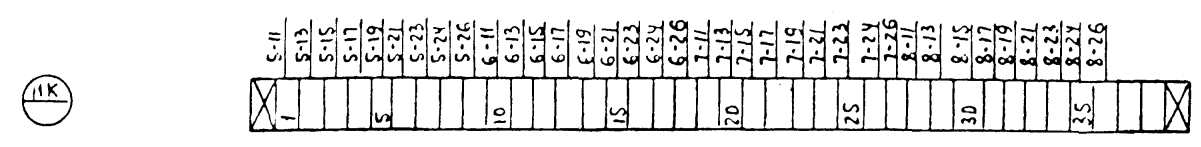
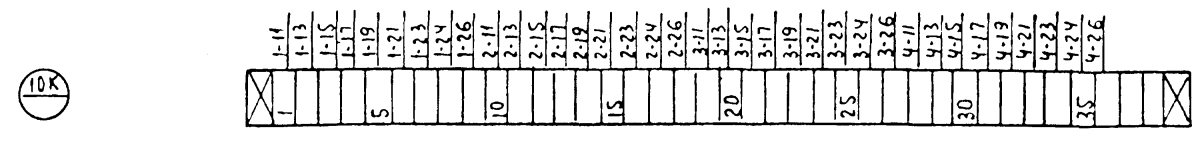
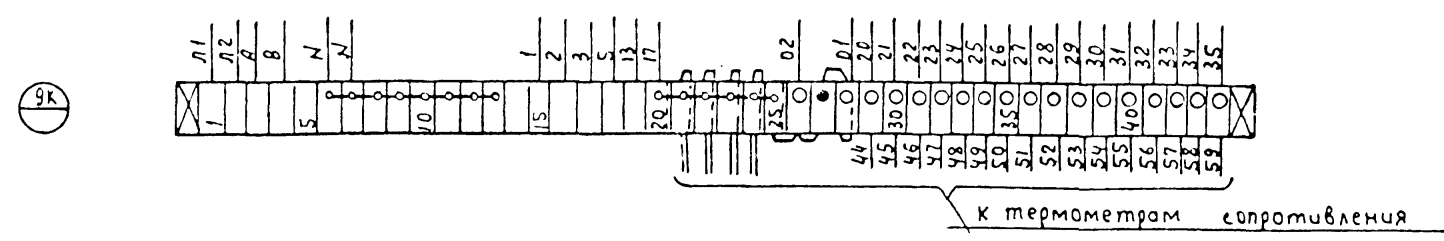
Привязан	Л.ч.м.пр. Гр.м.ч.б. Мач.отд. Кувшинский Л.сл.в.с. Потехин Уч.об.зр. Рубина Инжен. Киселева	ТП 409-28-40	ЗА	Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжёлого и легкого бетона	Лит.	Лист	Листов
Ипр. №				Автоматизация тепловых процессов. Вариант с регулятором Р-31М. Схема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

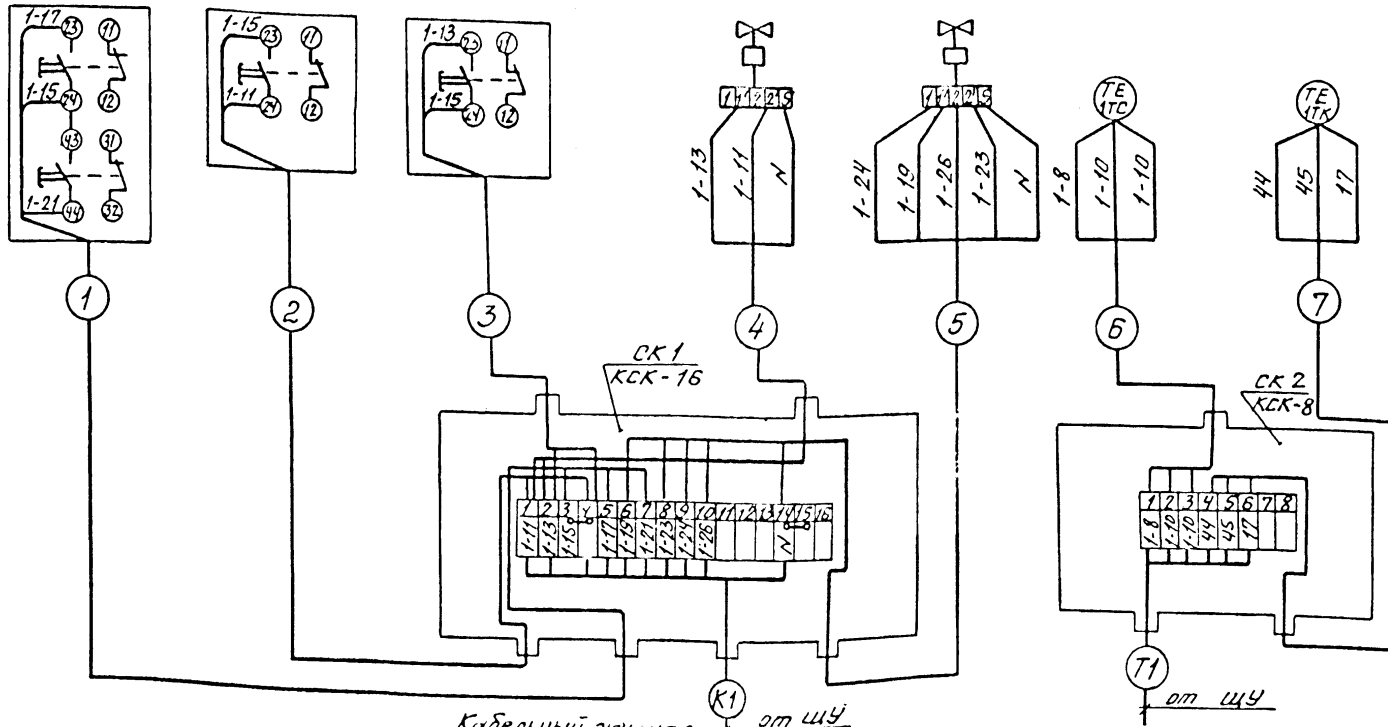
Имб. №			
--------	--	--	--

Инж.пр.	Готлиб			ТП 409-28-40	3А
Нач.отз.	Кубшинский				
Гл. спец.	Потехин				
Рук.гр.	Рубаина				
Инж.	Рябова			Камеры периодического действия для обработки изделий из тугоплавких металлов	
				Лист	Лист
				Р	9
				Автоматизация тепловых процессов. Вариант с регулятором Р-31М схема соединения клеммников щита	
				ГИРПРОСТРОИМАШ г. Москва	

19  
20/11

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 от ЩУ

№ 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	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.

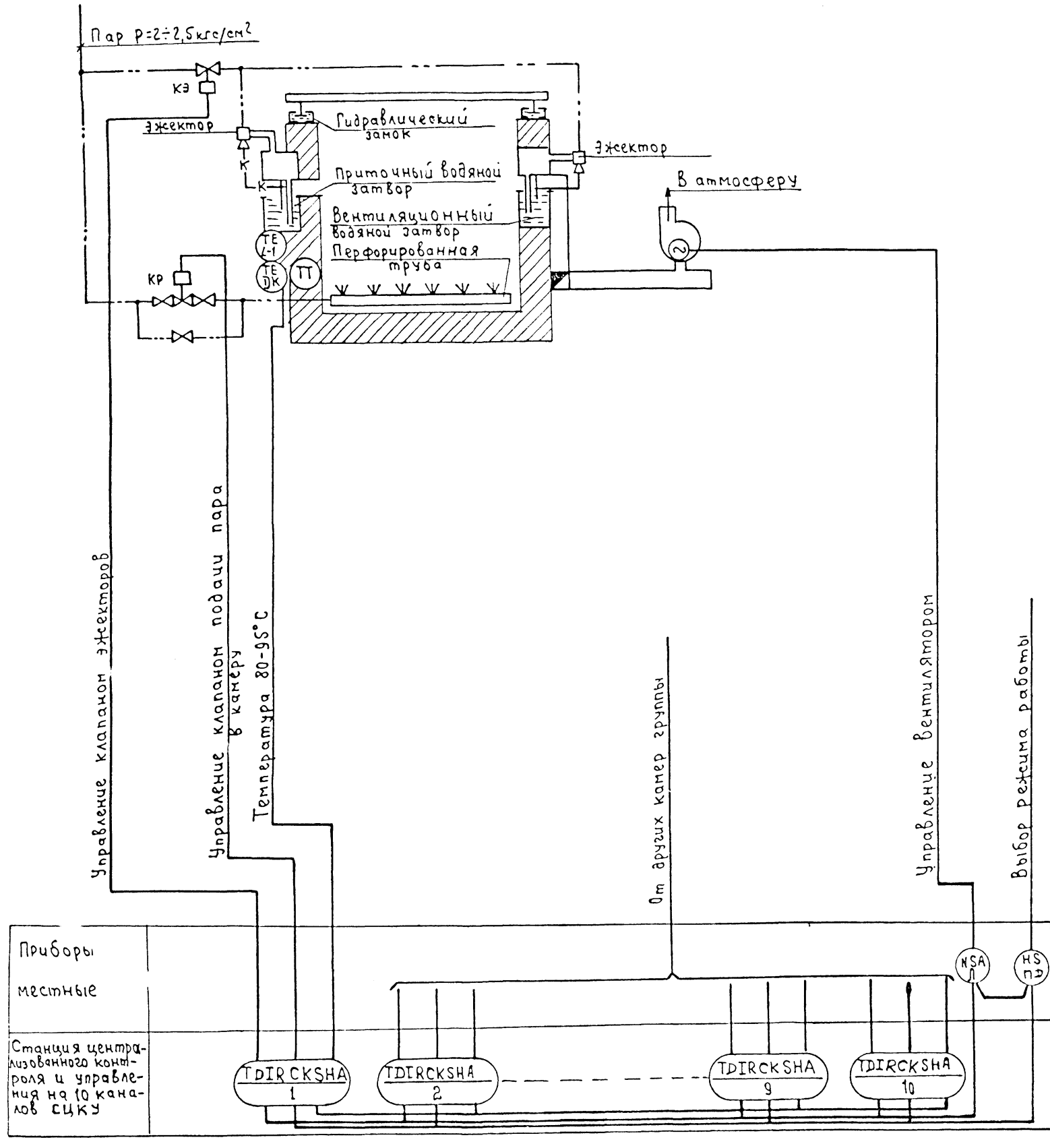
8045(1 20) ЧНВ. №:

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

Лист и дата

III-104-30 Типовой проект 409-28-40 Ячейка I Часть I



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

Перечень электроаппаратуры

Позиция обозначения	Наименование и техническая характеристика	Кол-во шт.	Примечание
пуск	Установка централизованного контроля, программного регулирования и дистанционного управления $\sim 220В, 50Гц$ . Диапазон регулирования температур $0 \div 100^\circ C$ . $P_{max} = 3 \div 6 кгс/см^2$	1	Входит в комплект установки "пуск-3П"
1ДК-10ДК	Термометр манометрический, показывающий газовый с пневматическим выходящим сигналом ТПГЧ-V. Пределы измерения $0 \div 100^\circ C$	10	
1КР-10КР 1КЭ-10КЭ	Клапан регулирующий 25ч32НЖ $Dy: 50mm$ Клапан регулирующий 25ч32НЖ $Dy: 20mm$	10	
1-1	Термометр технический ртутный прямой. ПНЧ-1 $\div 160-253$ . Диапазон настройки $0 \div 100^\circ C$ ; Верх. части = 160мм ниж. части = 253мм с оправой	1	
ПД	Переключатель универсальный УП 5402-С 225; Надпись Н 23	1	
Л	Пускатель магнитный	1	по проекту силового электрооборудования

Привязан:

8045/1 21 инв.п.

Год изобр.	Год изобр.	Год изобр.	Год изобр.	Год изобр.
Масштаб	Масштаб	Масштаб	Масштаб	Масштаб
Л.содв.	Л.содв.	Л.содв.	Л.содв.	Л.содв.
Рис.др.	Рис.др.	Рис.др.	Рис.др.	Рис.др.
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист

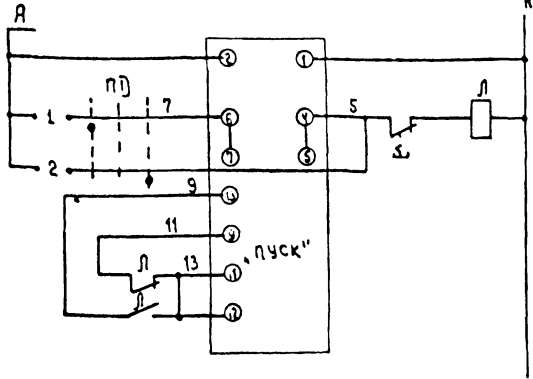
ТП 409-28-40 ЗЯ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из нержавеющей стали

Лист	Лист	Лист
Р	11	

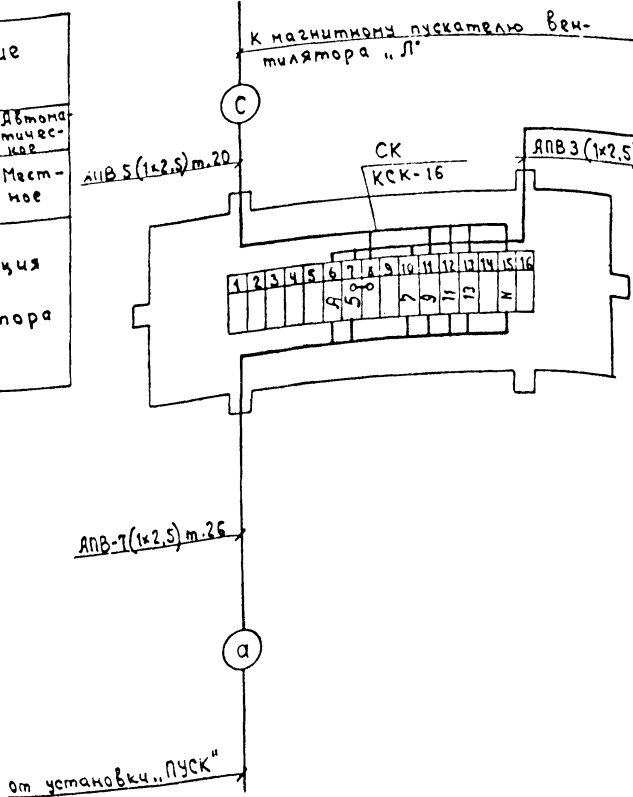
Автоматизация тепловых процессов. Вариант с установкой "пуск-3П"  
 Схема функциональная  
 Г. Москва

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

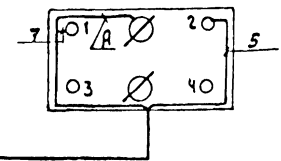


Диаграмма контактов переключателя "ПД"

УП 5402-С 225		Положение рукоятки							
Номера секций	Номера контактов	-45°				+45°			
		А	В	С	Д	Е	Ж	З	И
I	1 2	×							×
II	3 4	×							×

Схема включения вентилятора выполнена для группы камер в количестве до 10

Перечень аппаратуры

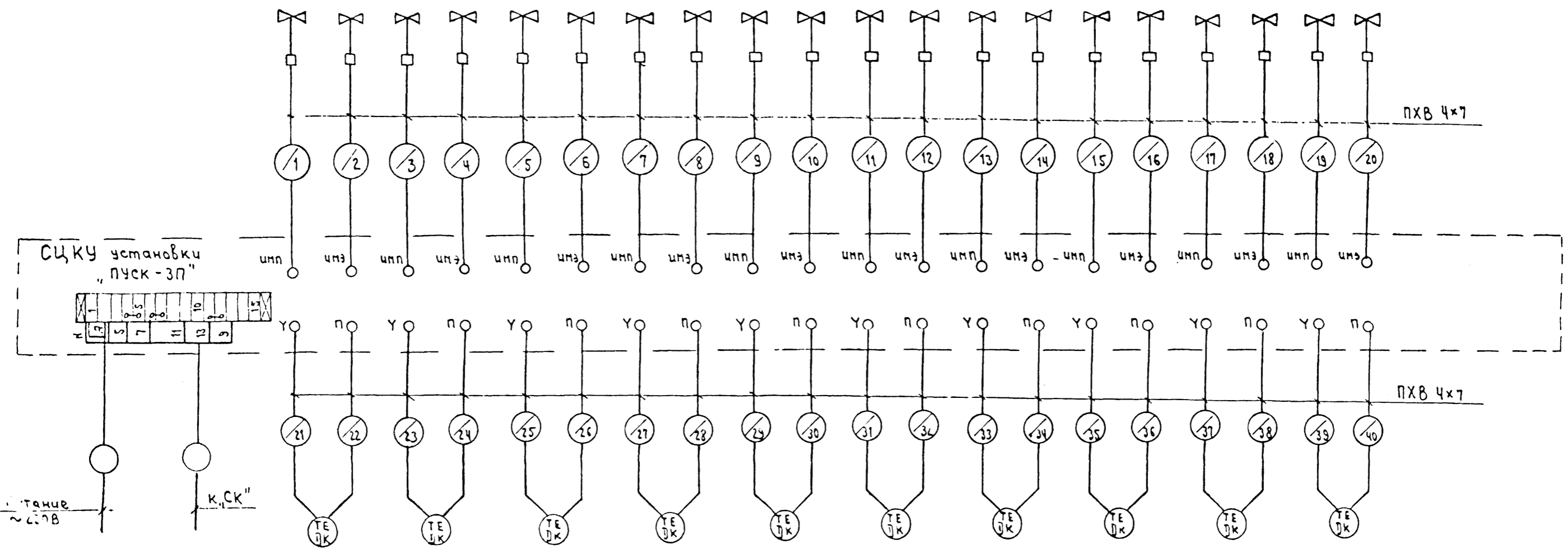
Обозначение по схеме	Наименование и техническая характеристика	Кол-во уст-ки	Примечание
Л	Пускатель магнитный	1	По проекту силовых электроустройств.
ПД	Переключатель универсальный УП 5402-С 225, Надпись м 23	1	
Пуск	Установка централизованного контроля, программного регулирования и дистанционного управления "Пуск-3П", ~220В, 50Гц.	1	
	Диапазон регулирования температур 0-100°С,		
	P <sub>плт</sub> = 3-6 кгс/см <sup>2</sup>		

22  
8045/1

Гал. инж. Н.А. Ов.	Сет. инж. К.В. Ш.	Стр. инж. А.В. К.	ТП 409-28-40 3А
Гл. спец. Р.В. Тр.	Инж. К.В. Ш.	Инж. А.В. К.	Камера первичная для двигателя для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого металла.
Инж. А.В. К.	Инж. А.В. К.	Инж. А.В. К.	Лит. Р 12 Листов
Инж. А.В. К.	Инж. А.В. К.	Инж. А.В. К.	Автоматизация тепловых процессов. Вариант с установкой Пуск-3П. Схема включения вентилятора.
Инж. А.В. К.	Инж. А.В. К.	Инж. А.В. К.	ГИПРОСТРОМНИИШ Г. Москва

Привязан			
Инв. №			

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.	Готлив			
Нах.отд.	Кувшинский			
Сп. 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-3П. Схема подключения

ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

Привязка				
Инв. №				

Часть 1

Лист 1

409-28-40

проект

80

Подпись