

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 409-28-40

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

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I Общая пояснительная записка
Технологическая часть
часть I Автоматизация тепловых процессов
часть 2 ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ

Альбом II Теплотехническая часть

Альбом III Строительные конструкции камер типа I
часть I Вариант в монолитном керамзитобетоне
часть 2 Вариант в сборном керамзитобетоне
часть 3 Вариант в сборном железобетоне
с тепловой изоляцией

Альбом IV Строительные конструкции камер типа II
часть I Вариант в монолитном керамзитобетоне
часть 2 Вариант в сборном керамзитобетоне
часть 3 Вариант в сборном железобетоне
с тепловой изоляцией

Альбом V Строительные конструкции камер типа III
часть I Вариант в монолитном керамзитобетоне
часть 2 Вариант в сборном керамзитобетоне
часть 3 Вариант в сборном железобетоне
с тепловой изоляцией

Альбом VI Строительные конструкции камер типа IV
часть I Вариант в монолитном керамзитобетоне
часть 2 Вариант в сборном керамзитобетоне
часть 3 Вариант в сборном железобетоне
с тепловой изоляцией

Альбом VII Строительные конструкции камер типа V
часть I Вариант в монолитном керамзитобетоне
часть 2 Вариант в сборном керамзитобетоне
часть 3 Вариант в сборном железобетоне
с тепловой изоляцией

Альбом VIII Строительные изделия камер типов I-V
часть I Вариант в монолитном керамзитобетоне
часть 2 Вариант в сборном керамзитобетоне
часть 3 Вариант в сборном железобетоне

Альбом IX Заказные спецификации

Альбом X Сметы
часть I Сметы для камер типа I в монолитном керамзитобетоне
часть 2 Сметы для камер типа I в сборном керамзитобетоне
часть 3 Сметы для камер типа I в сборном железобетоне
часть 4 Сметы для камер типа II в монолитном керамзитобетоне
часть 5 Сметы для камер типа II в сборном керамзитобетоне
часть 6 Сметы для камер типа II в сборном железобетоне
часть 7 Сметы для камер типа III в монолитном керамзитобетоне
часть 8 Сметы для камер типа III в сборном керамзитобетоне
часть 9 Сметы для камер типа III в сборном железобетоне
часть 10 Сметы для камер типа IV в монолитном керамзитобетоне
часть 11 Сметы для камер типа IV в сборном керамзитобетоне
часть 12 Сметы для камер типа IV в сборном железобетоне
часть 13 Сметы для камер типа V в монолитном керамзитобетоне
часть 14 Сметы для камер типа V в сборном керамзитобетоне
часть 15 Сметы для камер типа V в сборном железобетоне
часть 16 Локальные сметы на все виды работ

Альбом XI Нестандартизированное оборудование

III - 104 - 30

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

При научном руководстве
института ВНИИжелезобетон
Зам. директора Березовский Б.И.
Зав. лабораторией 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 инв № 8045/1

				Привязан
Инв. №				

Альбом 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	
КЖИ1	В сборном керамзитобетоне	
КЖИ3	В сборном железобетоне	

Код	Лист	Наименование	Примечание
22	ПЗЛ1	Общая пояснительная записка (начало)	
22	ПЗЛ2	Общая пояснительная записка (продолжение)	
22	ПЗЛ3	Общая пояснительная записка (продолжение)	
22	ПЗЛ4	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-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, непросадочные с нормативными характеристиками $\psi = 28^\circ$; $CН = 0,02 \text{ кгс/см}^2$; $E = 150 \text{ кг/см}^2$; $\gamma_0 = 1,87/\text{м}^3$.
- 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.

3

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

ПРИВЯЗАК			
Изм.	Лист	№ докум.	Период
ТП 409-28-40 ПЗ			Лит. Лист Листов
Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов			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 $\gamma = 1500 \frac{кгс}{м^3}$ 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 $\gamma = 1500 \frac{кгс}{м^3}$ 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 камеры	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

Ив. №

8045/1

ТП 409-2В-40 - ПЗ

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

ИЗМ	ЛИСТ	№ докум	Подпись	Дата
		Гузвенко		
Гл. инж.	пр.	Готлиц		

Лист	Лист	Листов
Р	2	

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. сушк-3П	с регулят. Р-31М	с систем. сушк-3П	с регулят. Р-31М	с систем. сушк-3П	с регулят. Р-31М	с систем. сушк-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
 - с керамзитобетонными ограждениями - 190 кг/м³
 - 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. N 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

$$Z_2 = (0,67 + 0,64) + 0,15 \cdot 5,13 = 2,08 \text{ руб.}$$
 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 гидравлическими

Проблан		ТП 409-28-40 - ПЗ	
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Общая пояснительная записка (продолжение)		Лист	3
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					
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 1м 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 1м 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 1м 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
			1,03	1,01	1,03	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					
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 1м 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 1м 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

Исполнитель: Газенко
 Главный инженер: Голуб
 Нач. отд. проектирования: Белевский
 Руч. эр. Этенко
 Отдел: Марковский

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; 2646/190АИ - 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. чертеж 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.

Чертеж 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	

Льбом I

Типовой проект 409-28-40

Типовой проект

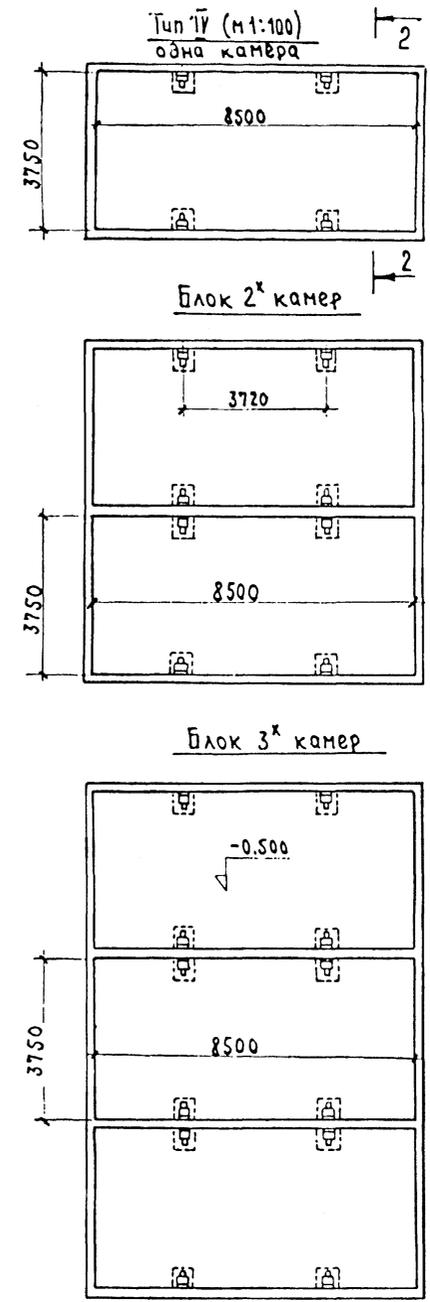
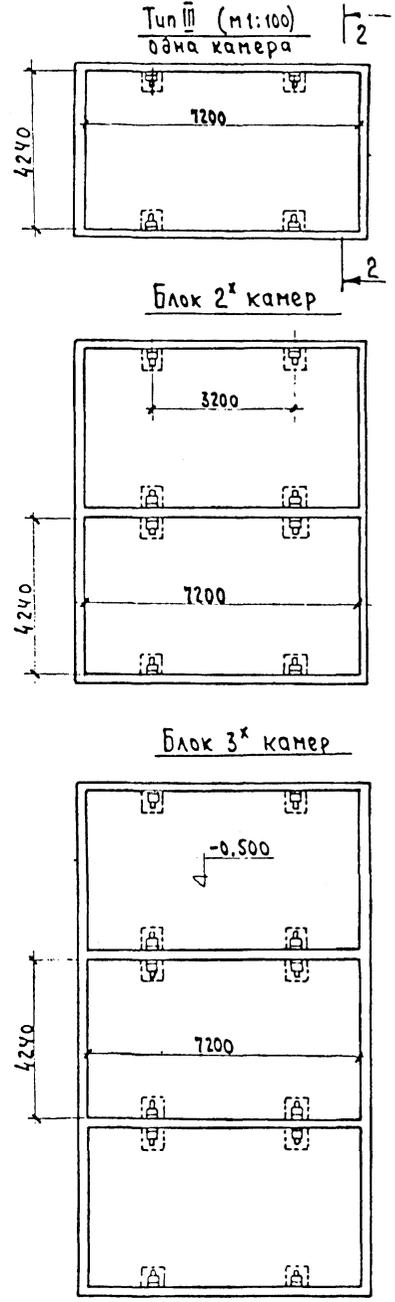
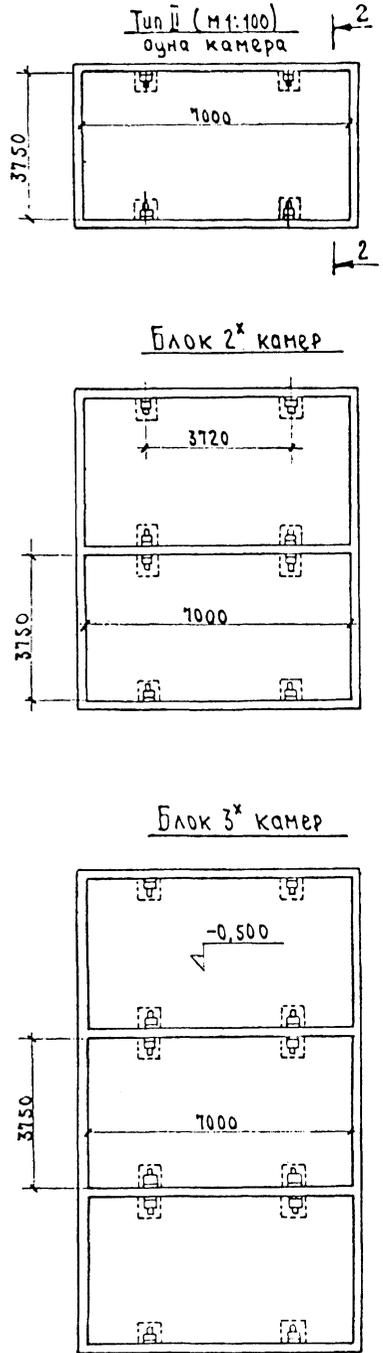
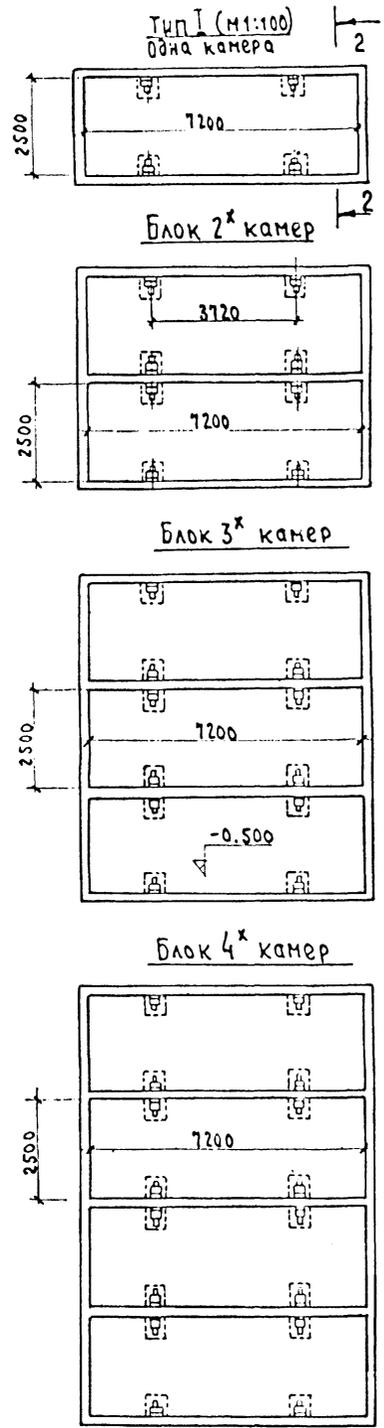
III - 104 - 80

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. Готлиб/



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

8045/1

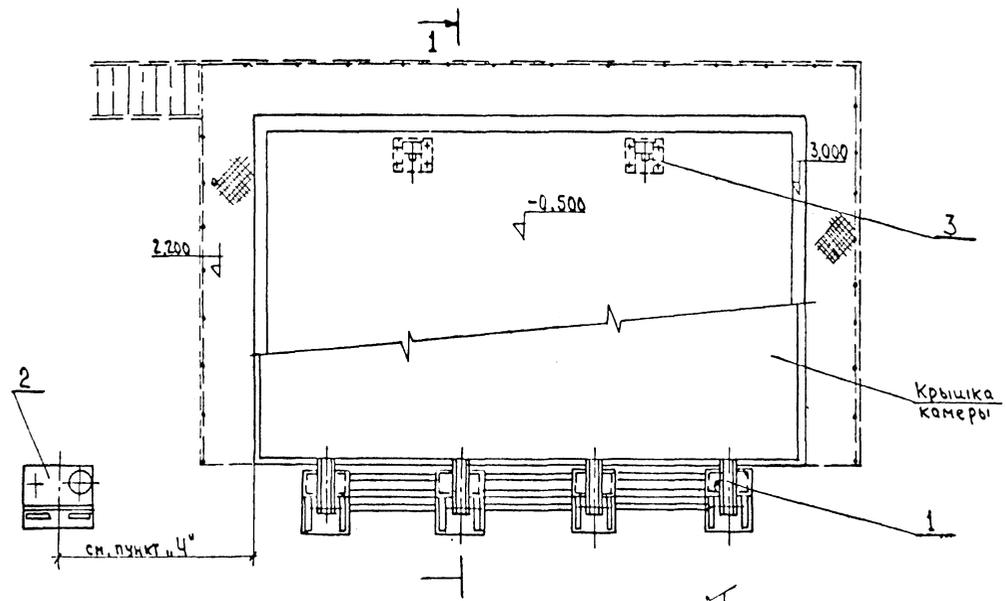
ПРИВЗАЯН			ТП 409-28-40 ТХ-2		
Исполн.	№ докум.	Издатель	Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из древесины и лакокрасочных материалов		
А.И.Смирнов	10/80	10/80	Лист	Лист	Лист
Нач. отд.	Гор. инж.	Гор. инж.	Р	2	
Инж. Сав. В.	Инж. Мкртчан	Инж. Мкртчан	Возможные схемы компоновки камер		
Имя №			Гипростромнаш г. Москва		

Альбом I

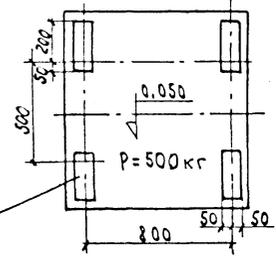
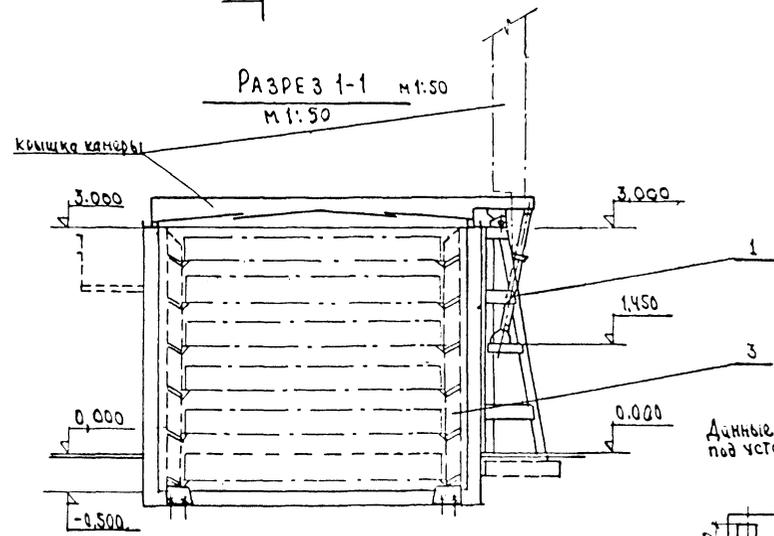
Техобус проект, 409-28-40

И-104-80

ПЛАН
М 1:50



РАЗРЕЗ 1-1
М 1:50



1. Вариант с механизированным открыванием крышки ямной камеры разработан для камеры типа III при одноядном 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 ТК листы 1, 2 и 3.

ПРИВЯЗАН

Имя. №	

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 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.	Кувалдин	
Инженер	Потемкин	
Рис. эр.	Рывалкина	
Инст.	Рывалкина	
ТН 409-28-40 ЭА		
камеры вертикального действия для тепловодобработки 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 Милово проект

Лист	Наименование	Примечания
1	2	3
	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	

			Привязан		
И№ А/:					
ГЛАВ. ИНЖ.	ОТДЕЛ	ИЗМ.			
МАШ. ИНЖ.	ЭЛЕКТРИК	ЭЛЕКТРИК			
С. СЛЕД.	П. ТЕХНИК	ЭЛЕКТРИК			
РЕД. ТЕХ.	РУБЕЛИНА	С. И.			
ИНЖ.	КУЗНЕЦОВА	КАЛИ			
			ТП 409-28-40 ЭА		
			Копии в периодического действия для		
			тепловой обработки изделий из нержавеющей		
			и легкого металла		
			Лист	Лист	Листов
			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

к нему настоящего проекта. Установка ПУСК-ЗП поставляется в комплекте с регулирующими клапанами типа 25432НЖ (Во) 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.

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. /

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

8045/11¹³

Усть-Каменогорск Проект 409-28-40 Альбом I Милославский 11-104-80

Вариант с олоком регулирующим
Р-31М

Блок регулирующий программный предназна-
чен для применения в схемах автоматического
регулирования температуры по заданной во вре-
мени программе.

В зависимости от температуры в камере
(датчик температуры, ПТ) и заданной по вре-
мени температуры задатчиком тепловой обра-
ботки осуществляется автоматическое регули-
рование температуры среды в камере воздействием
регулятора на исполнительный механизм клапана
пара в камеру. В период подъема температуры
и изоляционной выдержки в объем камеры подает-
ся пар кли. чном „1ПРО“.

При наступлении времени проветривания камеры
двухпозиционное реле (1РПУ) замыкает контакт в
цепи реле времени (1РВ). Реле (1РВ) с выдержкой вре-
мени замыкает контакт в участке (4) и через замк-
нутый контакт реле (1РД) подает команду на откры-
вание задвижки подачи пара в эжектор (1ПР) зад-
вижка открывается, пар поступает в эжектор. В
эжекторном водяном затворе создается разреже-
ние 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 (1РД) участок (12),
поступает напряжение на катушку реле времени
(РД). Реле (РД) без выдержки времени размыкает
контакт в цепи реле (РП) участок (14) который раз-
мыкает свой контакт в цепи пускателя венти-
лятора (Л) участок (10), и вентилятор остано-
вливается, если он работал к этому времени.

При полностью открытой задвижке эжекто-

ра отключается реле (1РД), которое своим 3-
контактом участок (12) отключает реле времени (РД).
Реле времени (РД) с выдержкой времени, достаточной
для срабатывания эжекторного водяного затвора
замыкает цепь реле (РП) участок (14). Реле (РП) замы-
кает контакт в цепи пускателя (Л) участок (10). Вен-
тилятор начинает проветривание камеры. По истечении
установленного времени проветривания реле (1РПУ) пере-
брасывает свои контакты в исходное состояние и
своими р. контактами дает команду на закры-
тие задвижки подачи пара в эжектор (1ПР) участок (5),
включает катушку реле времени (РД) участок (12, 13),
включает лампу сигнализации окончания цикла
(1ЛЦ) участок (13). Реле (РД) без выдержки времени
отключает реле (РП) участок (14). Реле (РП) отклю-
чает пускатель (Л) вентилятора, который оста-
навливается 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 ра-
боты вентилятора. Для управления клапанами
подачи пара в камеру и подачи пара к эжек-
торам предусмотрено местное и автоматическое
управление с помощью переключателя „1ПУ“.

Местное управление клапанами осуществляют-
ся кнопками 1КМ1; 1КЗМ1 и 1КМ1; 1КЗМ.

Схемой предусмотрен контроль темпера-
туры в камерах, осуществляемый логомет-
ром „ЛГ“ и переключателем „ПЦ“ со щита
регулирования.

Датчиками температуры логометра „ЛГ“
в камерах являются термометры сопро-
тивления „ТТК ÷ БТК“.

Схемой предусматривается также ввод
резерва питания цепей управления. (включает-
ся реле „Р1“ или „Р2“, замыкая свои
3-контакты в цепи питания ~ 220-2, тем самым
подключая резервный источник питания).

Щиты

Вся аппаратура управления регулирова-
ния размещается на щитах, которые экс-
понируются в отдельном помещении.
Каждый щит разработан на 8 камер.

Электрические проводки

Электрические проводки для цепей изме-
рения и исполнительных механизмов осу-
ществляются кабелем марки КВВГ и прово-
дам марки ПВ (для цепей измерения) и
кабелем марки НКВВГ и проводом марки
АНВ для цепей управления.

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

14

привязан		

8045/1 Инв. №:

Л.И.Ж.П.О.	С.Г.Л.Н.Б.				
Л.И.Ж.П.О.	С.Г.Л.Н.Б.	Л.И.Ж.П.О.	С.Г.Л.Н.Б.		
Л.И.Ж.П.О.	С.Г.Л.Н.Б.	Л.И.Ж.П.О.	С.Г.Л.Н.Б.		
Л.И.Ж.П.О.	С.Г.Л.Н.Б.	Л.И.Ж.П.О.	С.Г.Л.Н.Б.		
Л.И.Ж.П.О.	С.Г.Л.Н.Б.	Л.И.Ж.П.О.	С.Г.Л.Н.Б.		
ТН 409-28-40 ЭА			Камеры периодического действия для периодической обработки изделий из тяжелого и легкого металлов		
Лист 4			Лист 4		
Р 4			Литература (продолжение)		
Литература (продолжение)			Литература (продолжение)		
Литература (продолжение)			Литература (продолжение)		

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 ф4х7мм.)

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.

Часть 1. Проект. 409-28-40 ЭА

Исполн.	Голуб	Провер.	
Мас. отв.	Крушинский	Взв.	
П. спец.	Потемкин	Изм.	
Рук. зр.	Рыбкина	Догов.	
Ч.м.с.	Рябова	Исп.	

Привязан

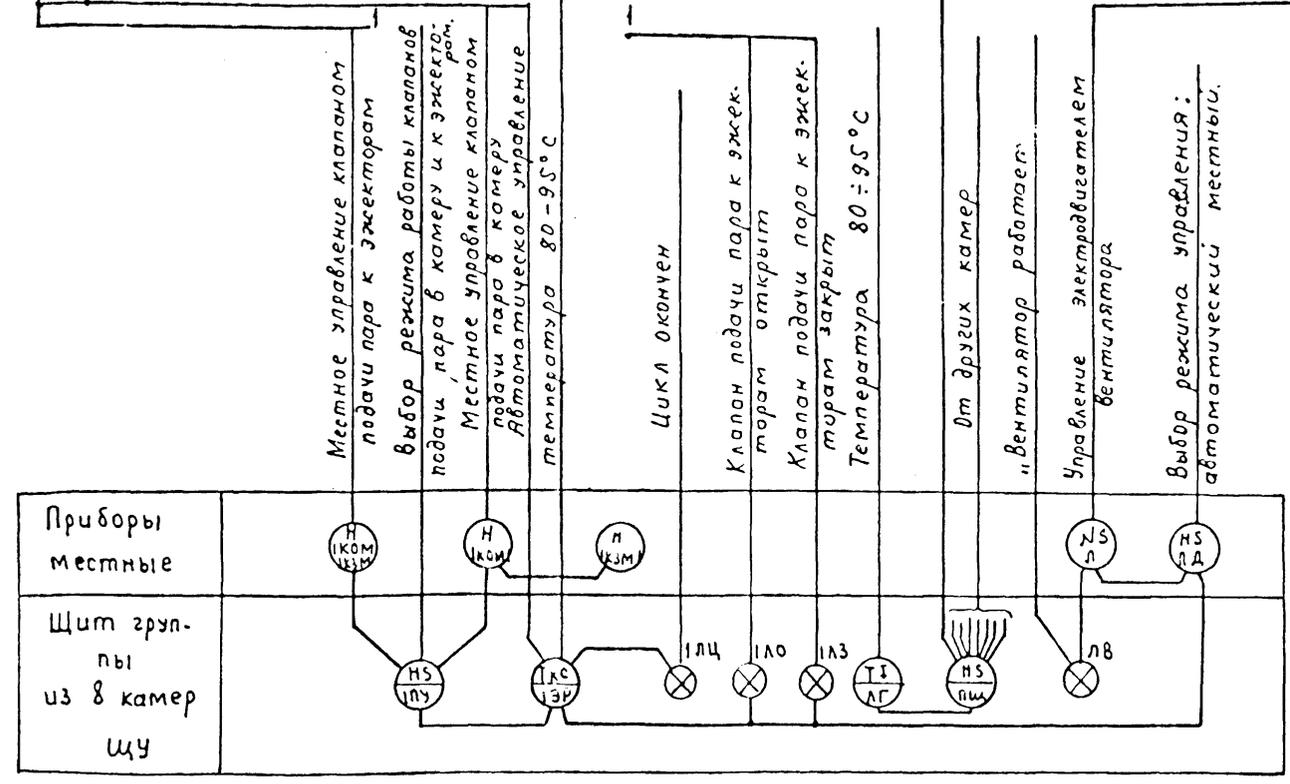
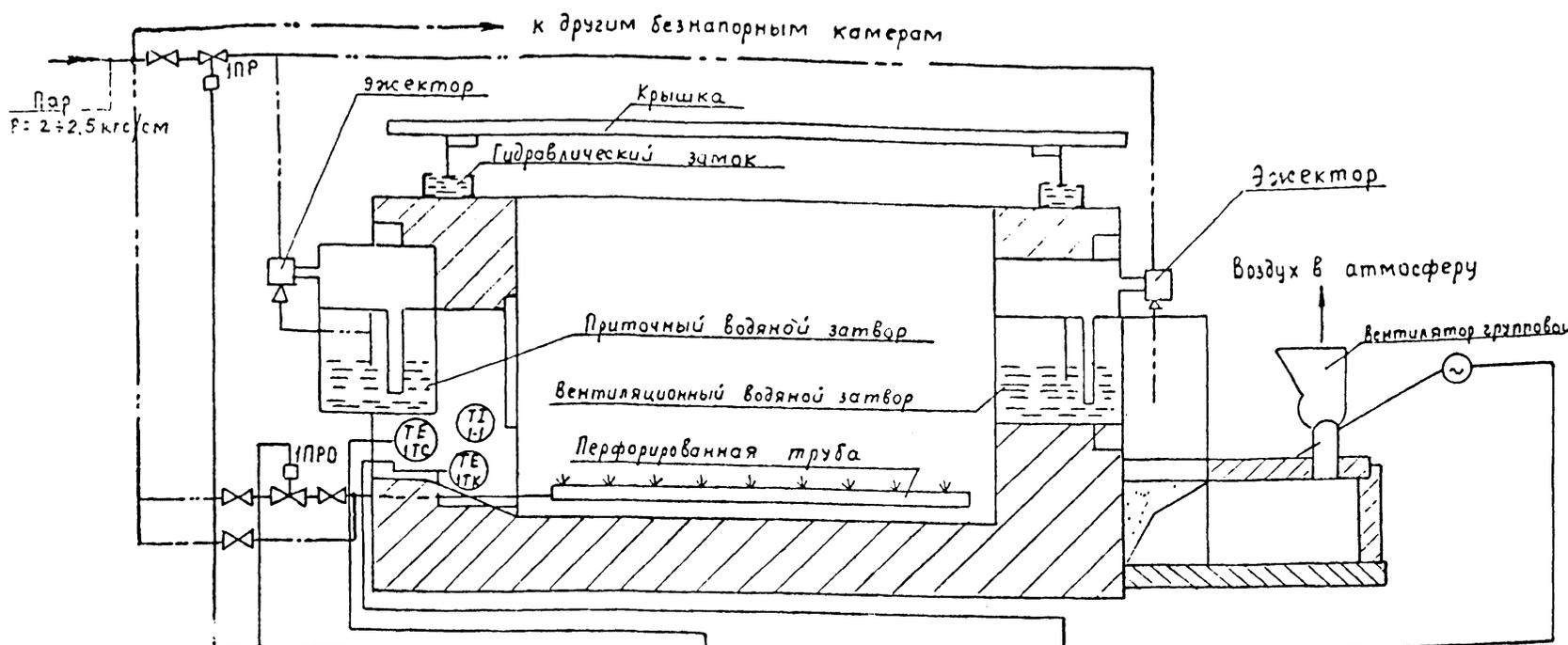
Изм.	Дата
Р	

Пояснительная записка (окончание)

Изм. №

Гипропроект

№ 104-80 Турбомашина Часть I



Схем. №	Наименование	Количество	Примечание
ПЭ	Переключатель универсальный УП 5402-С23 Надпись ПЭЧ	1	
Л	Пускатель магнитный ~380В, 60Гц.	1	
IKOM1	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-2	1	
IK3M1	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-2	1	
IKOM	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-2	1	
IK3M	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-2	1	
IPR	Исполнительный механизм ~220В	1	В комплекте с клапаном 254931 НХ Ду-15 мм
IPRO	Исполнительный механизм ~220В	1	В комплекте с клапаном 254931 НХ Ду-50 мм
ITK, ITS	Термометр сопротивления медный градуировка 23 L: 320 мм - 50 ± 150 °C	2	
1-1	Термометр технический ртутный прямой ПНЧ-10-160-253 диапазон 0-100 °C 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 °C; ± 4В; 50 Гц.	1
1ПУ	Переключатель универсальный УП 5312-С29; Надпись ПЭЧ	1
1ПЦ	Переключатель многоточечный ПГЧ-М на 20 точек	1
1ЭР	Блок регулирующий программный Р-31М; 0-100 °C; ~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.ч.ж. пр.	Готлиб	16	
Нач. отд.	Квашинский		
С. спец.	Потехин		
Р.к. зр.	Рыбалова		
Инженер	Киселева		

ТП 409-28-40 3А

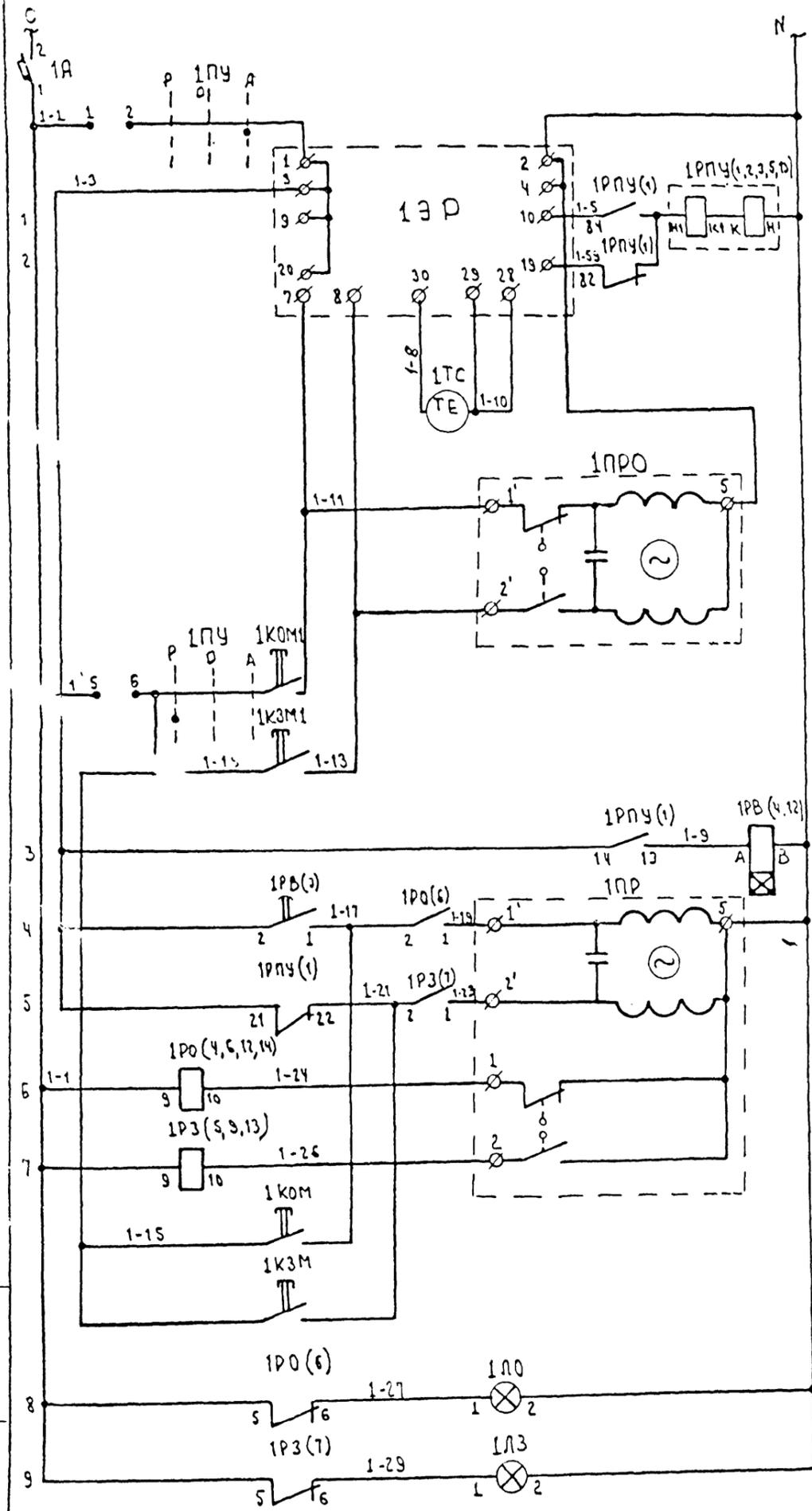
Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого металла

Лит.	Лист	Листов
Р	6	

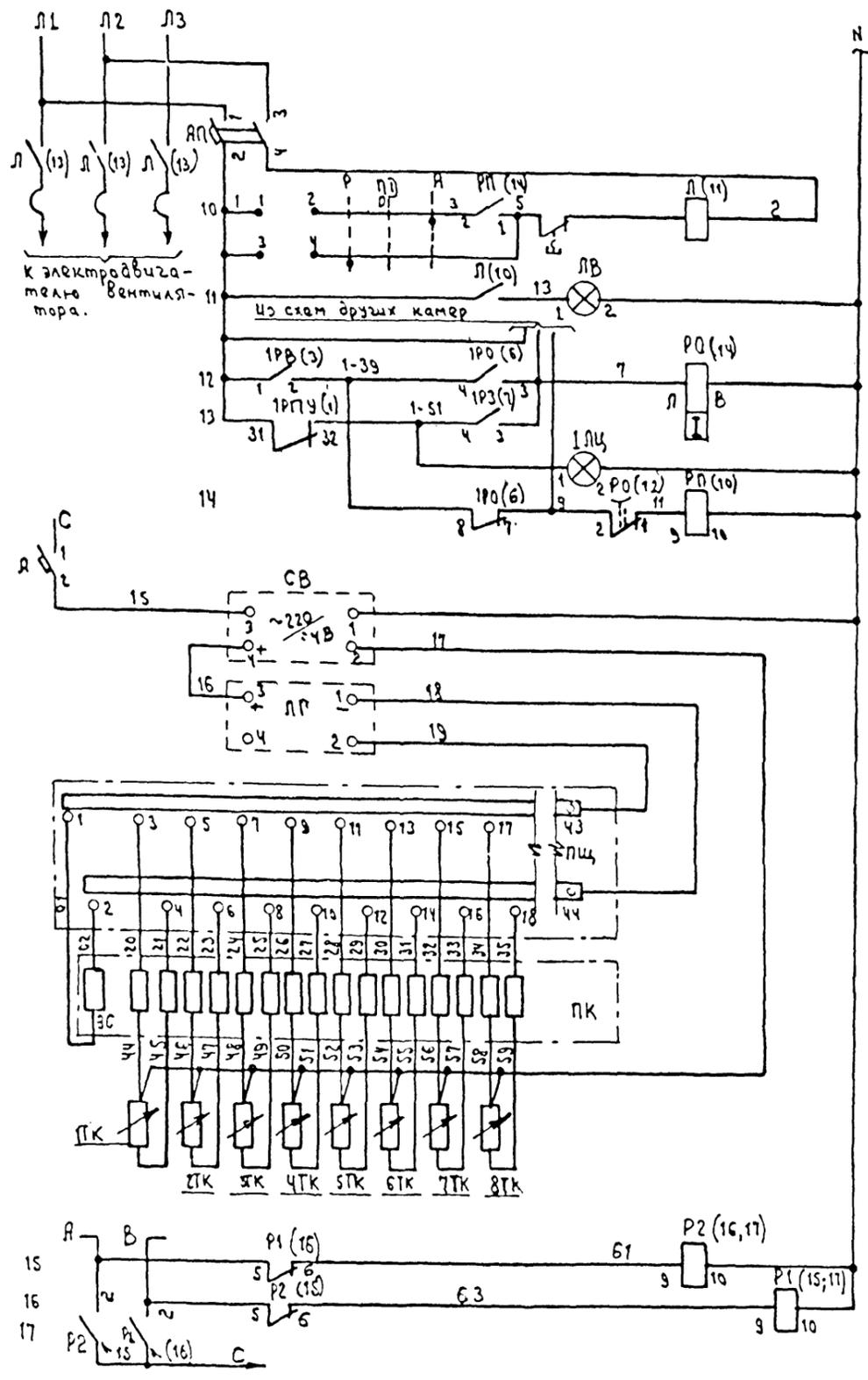
Автоматизация тепловых процессов, вариант с регулятором Р-31М. ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

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.

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 вентилиляции
	Окончание вентилиляции
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 409-2В-40	3 Я
	Нач. отд. Кувшицкий	С.И.	Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из ружьялого и легкого металлов.	
	Гл. спец. Потручки	М.И.	Лист	Листов
	Рук. эк. Рывкина	И.И.	Р	7
	Инж. Рабава	И.И.	Автоматизация тепловых процессов в контакт с регулятором Р-31 П. Схема принципиальная электрическая	
Имя, №	ГИПРОСТРОММАШ			

Часть I

Типовой проект 409-28-40 Альбом I

Ил. 104-80

Имя, фамилия, дата

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 "ПУ"

УП5312-С29											
№ секции	№ кон. тактов		ручное						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; Уотс. = 102н; 50Гц.	8	
А	Выключатель автоматический А 63-М; Ун.р. = 1,6А; Уотс. = 102н; 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; 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-4и ~ 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 931нж; Ду=50мм
1ПР ÷ 8ПР	Исполнительный механизм электрический ~ 220В; 50Гц.	8	с клапаном 25ч 931нж; Ду=15мм
1КОМ ÷ 8КОМ ÷ 8КЭМ	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-2	8	
1КОМ ÷ 8КОМ	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-1	8	
1КЭМ ÷ 8КЭМ	Пост управления кнопочный ПКЕ-222-1	8	
Аппаратура, устанавливаемая по месту на группу камер			
ПД	Переключатель универсальный УП5402-С23 надпись N24	1	
Л	Переключатель магнитный ~ 360В; 50Гц.	1	по проекту электрооборудования

8045/1 18

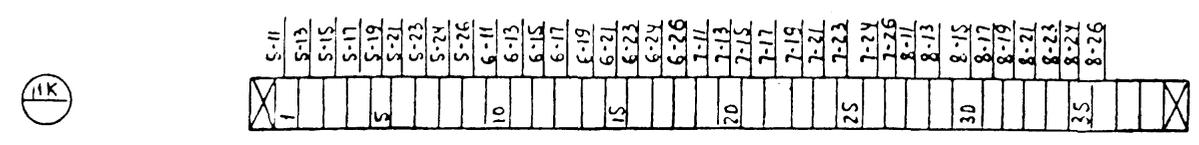
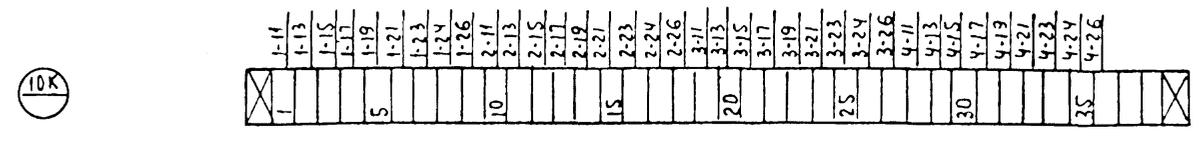
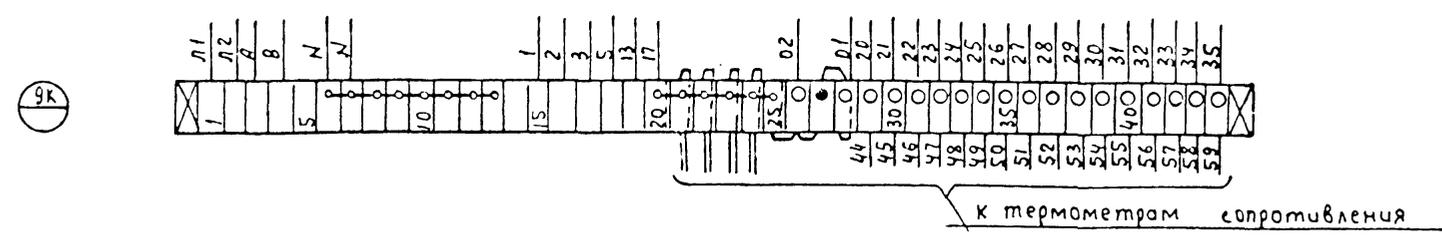
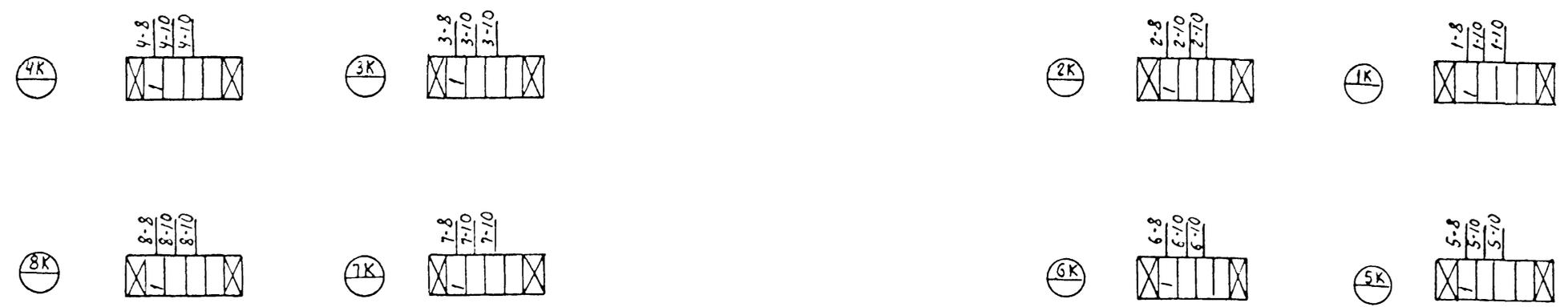
Привязан	Л.ч.ж.пр. Гр.т.ч.б. Мач.отд. Кувшинский Л.сл.в. Потехин Уч.об.зр. Рубина Инжен. Киселева	ТП 409-28-40	ЗА	Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжёлого и легкого бетона	Лит.	Лист	Листов
				Автоматизация тепловых процессов. Вариант с регулятором Р-31М. Схема принципиальная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

Часть 1

Трубовой проект 409-28-40 А.550М I

И. 197-80

И. № проекта, Подп. 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 тяжёлых металлов

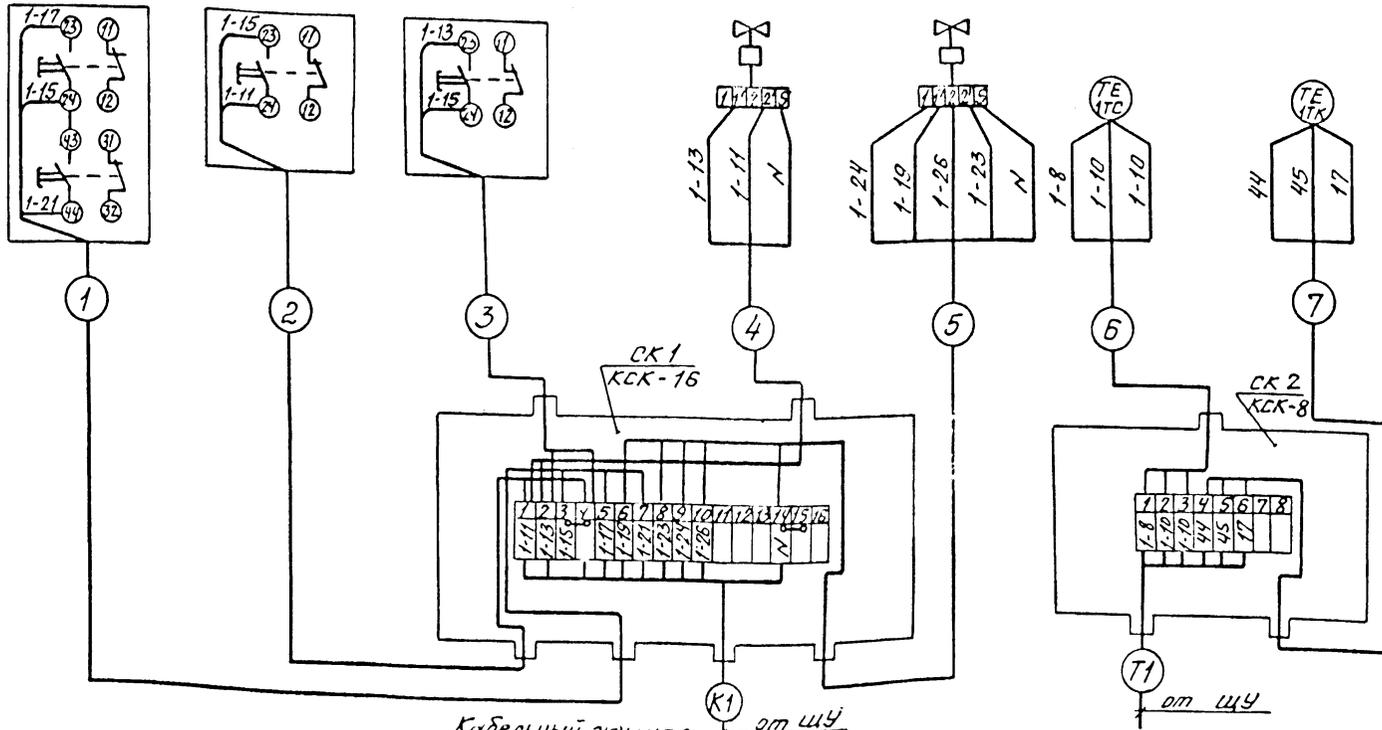
Лист	Лист	Листов
Р	9	

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 от ЩУ

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

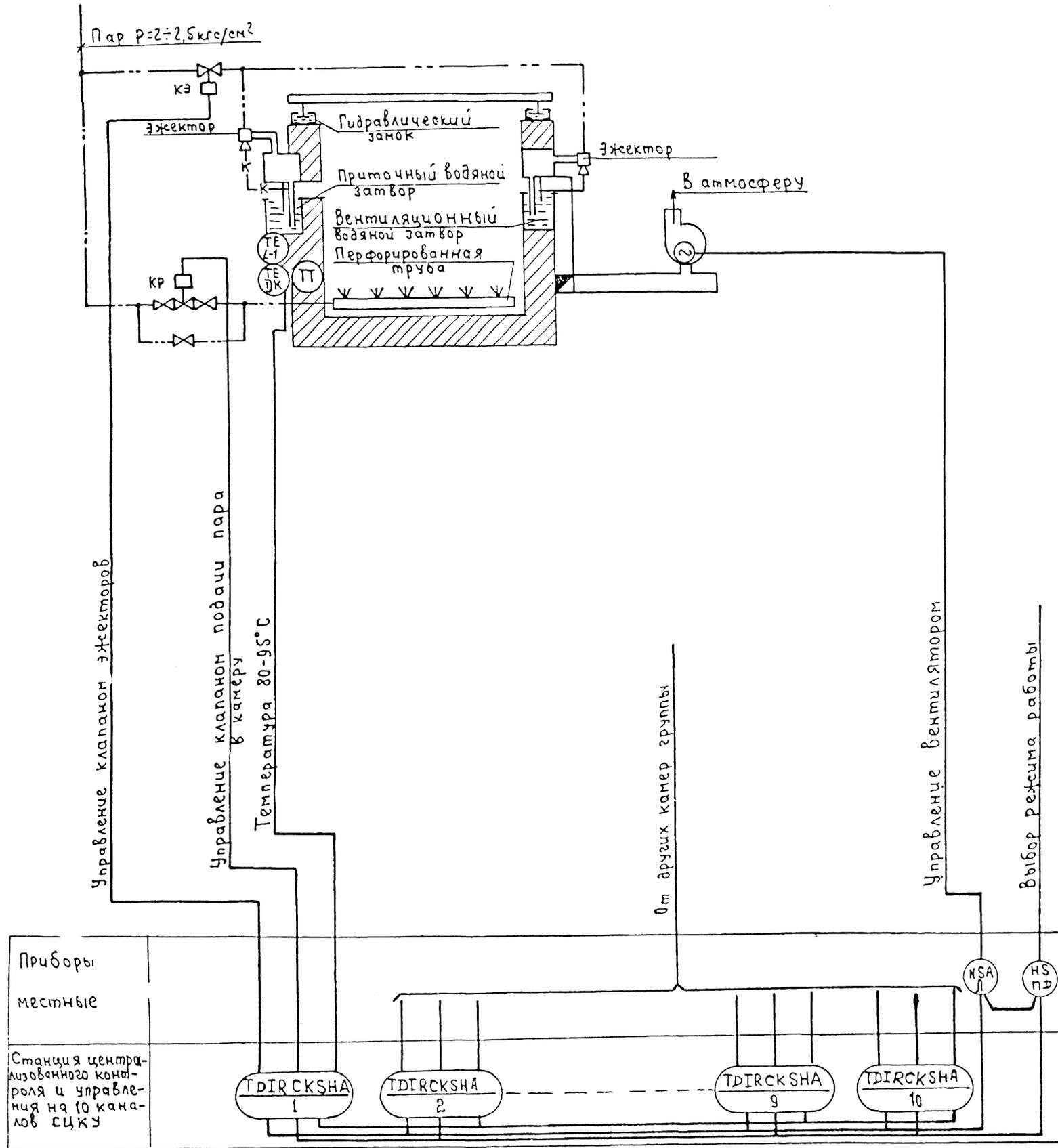
8045(1 20) ЧНВ. №:

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

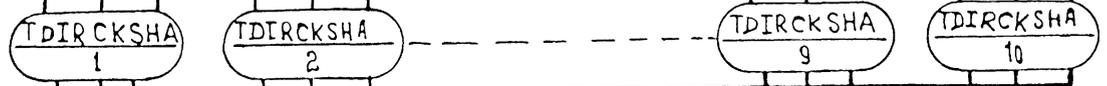


Условные обозначения	Наименование
— — — — —	Паропровод
— — — — —	Линия функциональной связи.
⊙ TT ⊙ TE	Термометр манометрический с термобаллоном
⊙ NSA ⊙ Л	Пускатель магнитный
⊙ HS ⊙ ПД	Переключатель универсальный
⊙ TDIRCKSHA ⊙ 9	Комплектное устройство, включающее: приборы и аппараты (Т); по давлению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

Перечень электроаппаратуры

Позиция обозначения	Наименование и техническая характеристика	Количество	Примечание
Пуск	Установка централизованного контроля, программного регулирования и дистанционного управления ~220В, 50Гц. Диапазон регулирования температур 0-100°C. Рлим. = 3±6кг/см². Ризм. = 2.5	1	Входит в комплект установки „пуск-3П“
1ДК-10ДК	Термометр манометрический с пневматическим выходящим сигналом ТПГЧ-V. Пределы измерения 0-100°C	10	
1Кр-10Кр, 1Кэ-10Кэ	Клапан регулирующий 25ч32НЖ Ду: 50мм Клапан регулирующий 25ч32НЖ Ду: 20мм	10	
1-1	Термометр технический ртутный прямой. ПНЧ-1% 160-253. Диапазон настройки 0-100°C; Верх. части = 160мм ниж. части = 253мм с оправой	1	
ПД	Переключатель универсальный УЛ 5402-С 225; Надпись Н 23	1	
Л	Пускатель магнитный	1	по проекту слаботочного электрооборудования

Приборы местные
Станция централизованного контроля и управления на 10 каналов ЦУКУ



Привязан:

Лист	Лист	Лист
Р	11	

8045/1 21 инв. №

ТП 409-28-40 ЭЯ

Катера периодического действия для тепловой обработки изделий из нержавеющей стали

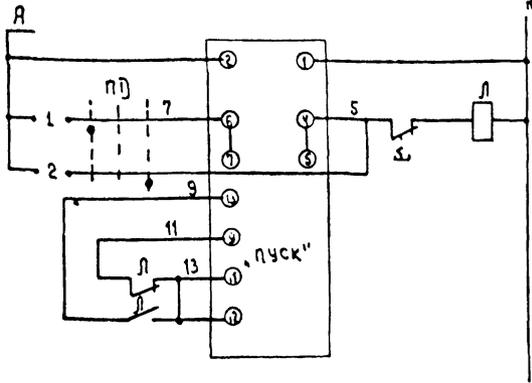
Автоматизация тепловых процессов. Вариант с установкой ПУСК-3П

Схема функциональная

Лит. Лист Лист

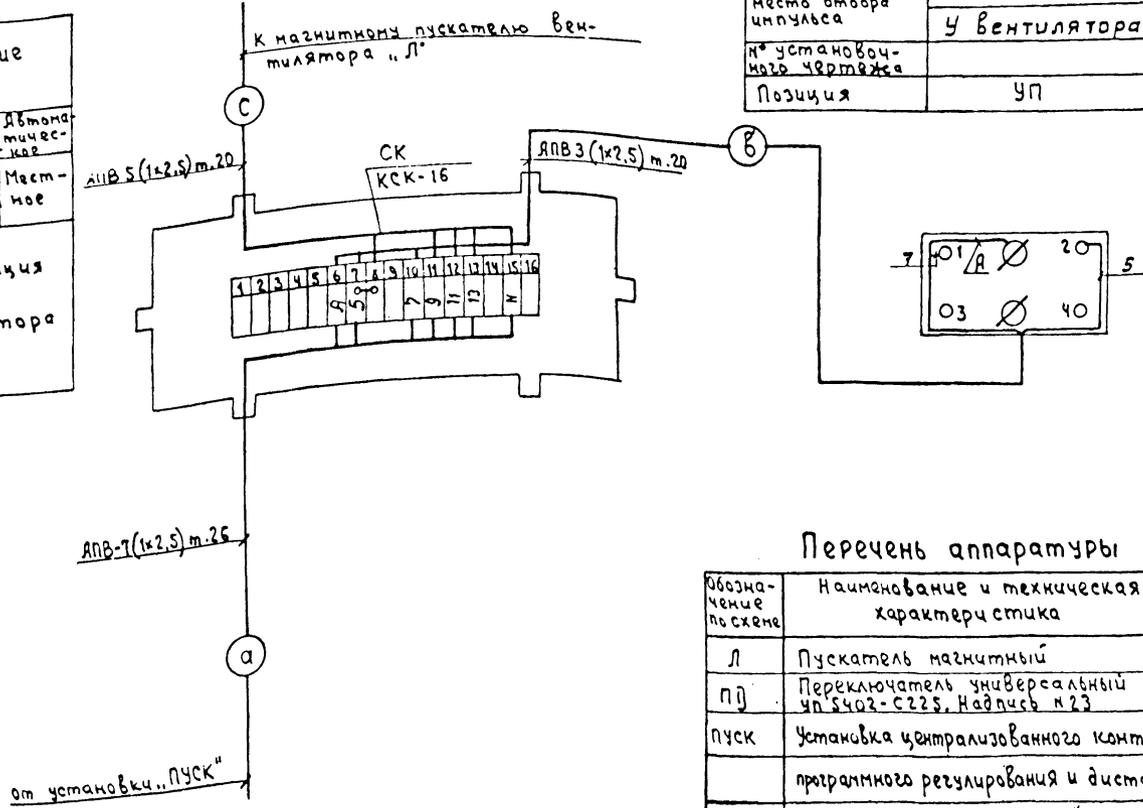
Гипропроект: 12-11
Г. Москва

Схема принципиальная электрическая
Включения вентилятора группы камер



Питание - 220 В	
Управление электродвигателем вентилятора	Автоматическое
Сигнализация работы вентилятора	Местное

Схема подключения



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

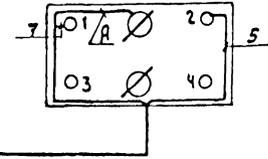


Диаграмма контактов
переключателя "ПД"

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

Схема включения вентилятора выполнена для группы камер в количестве до 10

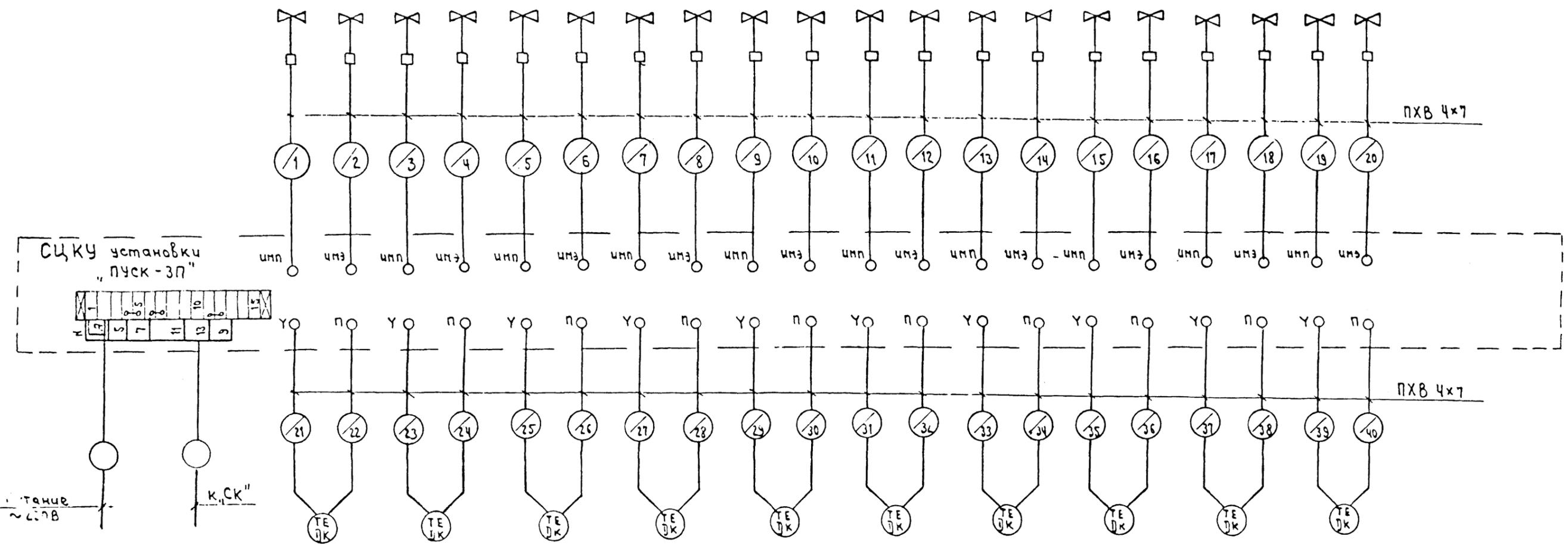
Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование и техническая характеристика	Кол-во уст-ва	Примечание
Л	Пускатель магнитный	1	По проекту электромонтажных работ
ПД	Переключатель универсальный УП 5402-С225, Надпись №23	1	
ПУСК	Установка централизованного контроля, программного регулирования и дистанционного управления "Пуск-3П", ~220В, 50Гц.	1	
	Диапазон регулирования температур 0-100°C, Р _{пвт} = 3-6 кгс/см ²		

22
8045/1

Гал. инж. Нах. отв. Гл. спец. Рук. тр. Инженер	С. Г. М. Кувшинский Потанин Рувалкина Киселева	С. Г. М. Кувшинский Потанин Рувалкина Киселева	ТП 409-28-40 3А	Камера первичная для двигателя для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого металла.	Лит. Р	Лист 12	Листов
Привязан				Автоматизация тепловых процессов. Вариант с установкой Пуск-3П. Схема включения вентилятора.			
Инв. №							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.	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

Привязкам				
Инв. №				

Часть 1

Лист 1

409-28-40

проект

80

Подпись