

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

904-02-36.88

АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ  
ПРИТОЧНЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ  
ПРИ КРУГЛОСУТОЧНОЙ РАБОТЕ

АЛЬБОМ 0

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

33797-01  
из 6-36

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ

г. Киев 57 ул. Эжена Потье № 12

17/5  
Заказ № 19321 Имя № 2379701 Тираж 400  
Сдано в печать 11.11 198 9 Цена 6.38

# ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

904-02-36.88

## АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ПРИТОЧНЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИ КРУГЛОСУТОЧНОЙ РАБОТЕ

### АЛЬБОМ 0

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

##### ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 0	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
АЛЬБОМ 1, ЧАСТЬ 1	СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ, СХЕМЫ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ
АЛЬБОМ 1, ЧАСТЬ 2	СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ, СХЕМЫ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ, ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ
АЛЬБОМ 2	СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
АЛЬБОМ 3, ЧАСТЬ 1	ОБЩИЕ ВИДЫ ШИТОВ, ШИТЫ С АППАРАТУРОЙ УПРАВЛЕНИЯ, СИЛОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ
АЛЬБОМ 3, ЧАСТЬ 2	ОБЩИЕ ВИДЫ ШИТОВ, ШИТЫ С АППАРАТУРОЙ УПРАВЛЕНИЯ И СИЛОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 3, ЧАСТЬ 3	ОБЩИЕ ВИДЫ ШИТОВ, ШИТЫ С АППАРАТУРОЙ УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ

##### РАЗРАБОТАНЫ:

ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ  
"ГОСХИМПРОЕКТ"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ  
"САНТЕХПРОЕКТ"

И. О. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИНСТИТУТА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Н. М. НИКИТИН

Д. Е. ТАЙЦ

М. М. ФИНКЕЛЬШТЕЙН

В. И. ФИНГЕР

##### УТВЕРЖДЕНЫ

ГЛАВНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ОРГАНИЗАЦИИ  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР,  
ПРОТОКОЛ № 9 от 26.01.89 г.

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ПТИ ГОСХИМПРОЕКТ  
ГОССТРОЯ СССР,  
ПРИКАЗ № 40 от 22.03.1989 г.

Имя, № подл.  
Подпись и дата  
Взам. инв. №

23797-01

## СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА 0

№ листов	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
2	1. Общая часть	3
2+4	2. Схемы приточных вентиляционных систем	3+5
4,5	3. Принципиальные электрические и пневматические схемы регулирования	5,6
5,12	4. Принципиальные электрические схемы управления	6,13
5,13,15	5. Размещение аппаратуры управления, силового электрооборудования и регулирования	6,14,16
15,17	6. Рекомендации по составлению заданий на проектирование автоматизации, управления и силового электрооборудования приточных вентиляционных систем	16,18
18	7. Указания по применению типовых материалов для проектирования	19
15,16	8. Перечень приборов и средств автоматизации	16,17
	Приложения:	
19	Технологические схемы № ИН.1; ИН.2	20
20	Технологические схемы № 1.1; 1.2	21
21	Технологические схемы № ЗН.1; ЗН.2	22
22	Технологические схемы № 3.1; 3.2	23
23	Технологические схемы № 4Н.1; 4Н.2	24
24	Технологические схемы № 4.1; 4.2	25
25	Технологические схемы № 6Н.1; 6Н.2	26
26	Технологические схемы № 6.1; 6.2	27
27	Технологические схемы № 7.1; 7.2	28
28	Технологические схемы № 9.1; 9.2	29
29	Технологические схемы № 10.1; 10.2	30
30	Технологические схемы № 12.1; 12.2	31
31	Технологические схемы № 17АН.1; 17А.1	32
32	Технологические схемы № 17Н.1; 17Н.2	33
33	Технологические схемы № 17.1; 17.2	34
34	Технологические схемы № 18Н.1; 18Н.2	35
35	Технологические схемы № 18.1; 18.2	36
36	Технологические схемы № 19Н.1; 19Н.2	37
37	Технологические схемы № 19.1; 19.2	38
38	Технологические схемы № 20Н.1; 20Н.2	39
39	Технологические схемы № 20.1; 20.2	40

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначения	Наименование
	Датчик регулятора температуры
	Клапан регулирующий с исполнительным механизмом
	Воздушный клапан с исполнительным механизмом
Н.В.	Наружный воздух
Р.В.	Рециркуляционный воздух
T <sub>II</sub>	Трубопровод горячей воды к воздушонагревателю подающий
T <sub>2I</sub>	Трубопровод горячей воды к воздушонагревателю обратный
B <sub>12</sub>	Трубопровод циркуляционной воды
	Электродвигатель
	Направляющий аппарат с исполнительным механизмом

ГМП	Тайн	15.08.2017
ГМП	Финтер	15.08.2017
Н.Конт	Евгения	15.08.2017
Гасп.ТО	Рубинский	15.08.2017
Нач.от	Романов	15.08.2017
Нач.от	Евлиян	15.08.2017
Гл.спец	Борисов	15.08.2017
Гл.спец	Алексей	15.08.2017

904-02-36.88

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Страниц	Лист	Листов
1	1	39
ГОСХИМПРОЕКТ САНТЕХПРОЕКТ		

Таблица 1

## I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. В настоящих материалах для проектирования разработаны технические решения по автоматизации, управлению и силовому электрооборудованию приточных вентиляционных систем для промышленных объектов при круглосуточной работе.

Типовые материалы для проектирования разработаны институтами:

ГИИ "Госхимпроект" Главпроекта Госстроя СССР (альбом 0; альбом 3, часть 3);  
ГИИ "Сантехпроект" Главпроекта Госстроя СССР (альбом 0; альбом 1, части 1,2);  
ГИИ "Электропроект" НИО "Электромонтаж" Минмонтажспецстроя СССР (альбом 2; альбом 3, части 1,2).

1.2. При выполнении данной темы учитывались работы ведущих проектных и научно-исследовательских организаций, опыт "Госхимпроекта" по проектированию вентиляционных систем для объектов химии и нефтехимии при круглосуточной работе, а также опыт использования ранее разработанных ГИИ "Сантехпроект" и ГИИ "Электропроект" типовых проектных решений и материалов для проектирования.

## 2. СХЕМЫ ПРИТОЧНЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

2.1. Перечень схем приточных вентиляционных систем, для которых разработаны данные типовые материалы для проектирования, приведен в таблице 1.

2.2. Классификация схем в зависимости от набора оборудования и технологии обработки воздуха приведена в таблице 2.

В номерах технологических схем с насосом для циркуляции теплоносителя через воздушонагреватель дополнительно проставлена буква "Н".

2.3. Приточные вентиляционные системы отличаются друг от друга:

- технологией обработки воздуха;
- набором оборудования, в том числе наличием резервного вентилятора;
- мощностью электродвигателей (см. таблицу 3);
- требованиями к управлению (см. альбом 2) и автоматическому регулированию (см. альбом 1).

2.4. Классификация схем выполнена на основании работ ГИИ "Сантехпроект", в частности:

- методы регулирования приточно-вентиляционных систем и рециркуляционных агрегатов (временные рекомендации);
- "Автоматизация, управление и силовое электрооборудование приточных вентиляционных камер, оснащаемых насосами для циркуляции теплоносителя". Типовые материалы для проектирования 904-02-33.87.

При классификации технологических схем обработки воздуха учитывалось:

- наличие или отсутствие секций орошения и насоса;
- наличие или отсутствие исполнительного механизма клапана наружного воздуха (в приточных системах);
- наличие или отсутствие направляющего аппарата у вентиляторов;
- наличие одного или двух клапанов рециркуляционного воздуха (в рециркуляционных системах) с индивидуальными исполнительными механизмами;
- необходимость регулирования температуры воздуха в приточном воздуховоде или в обслуживаемом помещении.

2.5. Технологические схемы обработки воздуха разделены на две группы:

- приточные (схемы 1,3,4,6,7,9,10,12);
- рециркуляционные с воздушонагревателями, работающие с переменными расходами наружного и рециркуляционного воздуха (схемы 17А,17,18,19,20).

## ПЕРЕЧЕНЬ

схем приточных вентиляционных систем, используемых на объектах при круглосуточной работе

№ схемы	Наименование	Лист
1	Приточная вентиляционная система приточная, с одной секцией воздушонагревателя. Регулирование температуры приточного воздуха	19;20
3	Приточная вентиляционная система, приточная, с одной секцией воздушонагревателя. Регулирование температуры воздуха в помещении	21;22
4	Приточная вентиляционная система приточная, с одной секцией воздушонагревателя и секцией орошения. Регулирование температуры приточного воздуха	23;24
6	Приточная вентиляционная система приточная, с одной секцией воздушонагревателя и секцией орошения. Регулирование температуры воздуха в помещении	25;26
7	Приточная вентиляционная система приточная, с двумя секциями воздушонагревателя. Регулирование температуры приточного воздуха	27
9	Приточная вентиляционная система приточная, с двумя секциями воздушонагревателя. Регулирование температуры воздуха в помещении	28
10	Приточная вентиляционная система приточная, с двумя секциями воздушонагревателя и секцией орошения. Регулирование температуры приточного воздуха	29
12	Приточная вентиляционная система приточная, с двумя секциями воздушонагревателя и секцией орошения. Регулирование температуры воздуха в помещении	30
17А	Приточная вентиляционная система рециркуляционная, с одним клапаном рециркуляционного воздуха, оснащаемым общим исполнительным механизмом с клапаном наружного воздуха. Регулирование температуры воздуха в помещении	31
17	Приточная вентиляционная система рециркуляционная, с воздушонагревателем и одним клапаном рециркуляционного воздуха. Регулирование температуры воздуха в помещении	32;33
18	Приточная вентиляционная система рециркуляционная, с воздушонагревателем и двумя клапанами рециркуляционного воздуха. Регулирование температуры воздуха в помещении	34;35
19	Приточная вентиляционная система рециркуляционная, с воздушонагревателем и одним клапаном рециркуляционного воздуха и секцией орошения	36;37
20	Приточная вентиляционная система рециркуляционная, с воздушонагревателем и двумя клапанами рециркуляционного воздуха и секцией орошения	38;39

1. Номера технологических схем обработки воздуха приняты по ранее выпущенным типовым материалам для проектирования 904-02-14.85, 904-02-29.85 и 904-02-33.87.
2. В перечень не вошли схемы с ограничением расхода тепла на вентиляцию (см. СНиП 2.04.05-86, п.2.15), а также схемы, предназначенные для дежурного отопления в нерабочее время (схемы 2,5,8,11,13 + 16,21+24 по сериям 904-02-14.85, 904-02-29.86, 904-02-33.87).
3. В зависимости от наличия в составе приточной системы одного или двух (рабочий - резервный) вентиляторов, к номеру схемы на листах и таблицах 2, 4 добавляется после точки соответственно цифра 1 или 2.
4. Схема 17А предназначена для приточно-рециркуляционных агрегатов типа АПР2, АПР3,15 и АПР6, изготавливаемых по типовому проекту 5.904-34.

23797-01

904-02-36.88

Лист

2

904-02-36.88  
Альбом 0

Изм. №, дата, подпись и дата, Взам. инв. №

Вариант 1 предусматривает самостоятельную работу вентилятора в одновентиляторных системах независимо от работы другого вентилятора электродвигателя, в двух вентиляторных системах - при одновременном вращении обоих электродвигателей. Если электродвигатель рабочего вентилятора в двухвентиляторных системах не будет вращаться, то через некоторое время включится резервный вентилятор. Вариант 2 предусматривает самостоятельную работу двух вентиляторных систем за счет независимого вращения каждого вентилятора при вращении одного рабочего вентилятора.

23797-01

Подпись	Подпись	Подпись
---------	---------	---------

Таблица 2 (продолжение)

Технология обработки воздуха				Оборудование вентсистем 61										Контроль		Размещение аппаратуры управления, силового электрооборудования и регулирования																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Положение в вентсистеме	Имя	Адрес	Регулирование температуры	Вентилятор	Секция воздушного тракта	Клапан наружного воздуха	Клапан рециркуляции	Клапан клапанного воздуха	Клапан электропривода	Клапан клапанного воздуха	Контроль по току	Контроль по току	Электрическая система регулирования				Пневматическая система регулирования																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
													Результат температуры воздуха				Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
													ТНВ		ТЭВЗ		ТНВ		ТЭВЗ		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
													(см. Альбом 3, часть 1)		(см. Альбом 3, часть 3)		(см. Альбом 3, часть 1)		(см. Альбом 3, часть 3)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
П Р Я М О Т П О У Н А	3	3.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

ХХ вместо знака ХХ в обозначении щитов проставляются цифры, отражающие согласно принятому в данных материалах обозначению (см. пункт 5.2)

или отсутствие исполнительного механизма клапана наружного воздуха и клапанного аппарата.

ХХ вместо знака Х в обозначении щитов серии ЦК проставляются цифры, отражающие согласно принятому в данных материалах обозначению (см. пункт 5.2)

или отсутствие в приточной вентсистеме секции проветривания с жалюзи.

904-02-36.88

23797-01

Лист

4

904-02-36.88  
Ламбом 0

Таблица 2 (продолжение)

Технологическая схема обработки воздуха		Оборудование вентсистем 61										Контроль		Размещение аппаратуры управления, силового электрооборудования и регулирования																											
Технологическая схема	Номер	Модуль	регулирующие температуры	Вентилятор		Секции воздухоподготовки	Насос	ДВС	Насос	Классификация воздуха				Итого	по току		Электрическая система		регулируемая		Исполнительная система		Статус аппаратуры																		
				ручной	автоматический					ручной	автоматический	ручной	автоматический		ручной	автоматический	ручной	автоматический	ручной	автоматический	ручной	автоматический		ручной	автоматический	ручной	автоматический														
																												ручной	автоматический	ручной	автоматический	ручной	автоматический	ручной	автоматический	ручной	автоматический	ручной	автоматический	ручной	автоматический
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)													
Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 1)																						Щит с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. Ламбом 3, часть 3)		Щит с аппаратурой управления и силового электрооборуд																	

Лам. № 001/1  
Регистр и дата  
Введ. ин. №



Таблица 2 (продолжение)

[illegible]

интервью с д. Водопольским

904-02-36.88  
Л.А.Б.О.М.О.

Таблица 2 (продолжение)

Технология обработки воздуха		Оборудование в помещениях										Контроль		Размещение аппаратуры управления, силового электрооборудования и регулирования				Исполнительская система регулирования																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Линия	Страна	Модель	Производство	Вентилятор	Насос	Секция	Воздух	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя	Водя

[illegible]

Назначение и область применения каждой из схем даны на листах под чертежами технологических схем, приведенных в приложении.

Там же указаны условия, при которых следует определять расчетную глубину нагрева воздуха в воздухонагревателях.

2.6. Приведенные в приложении технологические схемы приточных вентсистем отражают приточные системы, в которых клапан наружного воздуха оснащается ручным приводом и отсутствует направляющий аппарат вентилятора.

Такой набор оборудования встречается, как правило, при изготовлении приточных камер в строительных конструкциях. Однако, в специальном сантехническом оборудовании, таком, как приточные камеры типа 2ПК, изготавливаемые по типовому проекту 5.904-12 "Приточные вентиляционные камеры производительностью от 3,5 до 125 м³/ч или центральные кондиционеры типа КПЦЗ, клапан наружного воздуха оснащается исполнительным механизмом, а кондиционеры, помимо этого, комплектуются направляющим аппаратом с исполнительным механизмом.

В описанном случае на технологической схеме дополнительно отражается связь исполнительных механизмов клапана наружного воздуха и направляющего аппарата с другими механизмами приточной системы.

На технологических схемах, данных в приложении, эта связь не показана.

На рис. 1 и 2 дан пример, как следует отразить эту связь при проектировании.

Таблица 3

Мощность электродвигателей механизмов приточных вентиляционных систем, кВт

Электродвигатель приточного вентилятора		Электродвигатель насоса секции орошения	Электродвигатель насоса для циркуляции теплоносителя воздухо-нагревателя первого подогрева	Электродвигатель фильтра
рабочий	резервный			
0,75; 1,1; 1,5 2,2; 3,0; 4,0; 5,5; 7,5; 11; 15; 18,5; 22; 30; 37; 40; 45; 55; 75	0,75; 1,1; 1,5 2,2; 3,0; 4,0; 5,5; 7,5; 10; 11; 13; 15; 17; 18,5; 22; 30; 37; 40; 45; 55; 75	1,1; 1,5; 2,2; 3,0 4,0; 5,5; 7,5; 11; 15; 18,5; 22; 30; 37; 40; 45	0,18; 0,27; 0,49; 0,97; 1,85	0,25 0,25 + 0,25

\* В зависимости от технологического расчета, возможна установка одного или двух насосов типа ЦНЧ одной мощности, работающих параллельно.

Технологическая схема приточной системы, выполненной на базе центрального кондиционера КПЦЗ

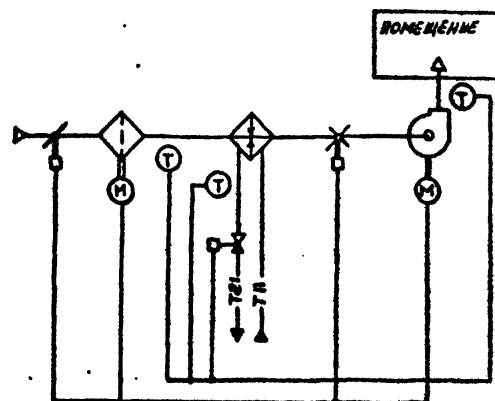


Рис. 1.

Технологическая схема рециркуляционной системы, выполненной на базе центрального кондиционера КПЦЗ

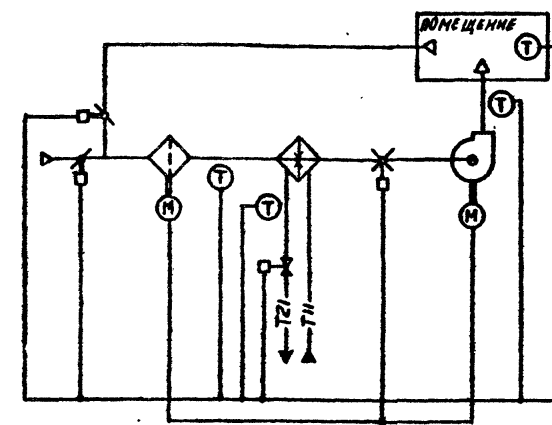


Рис. 2.

В рециркуляционных системах клапаны наружного и рециркуляционного воздуха оснащаются исполнительными механизмами независимо от вида сантехнического оборудования, так как эти клапаны участвуют в процессе регулирования температуры воздуха.

2.7. Использование секции орошения предусмотрено, в основном, в летний период для уменьшения расходов вентиляционного воздуха, за счет его адиабатического увлажнения.

Управление насосом секции орошения может осуществляться по температуре наружного или внутреннего воздуха.

В данных типовых материалах для проектирования в качестве основного варианта принято управление по температуре наружного воздуха, однако возможно и управление по температуре воздуха в обслуживаемой системой помещении. Принципиальные электрические схемы управления и конструкции щитов при этом не изменяются.

2.8. При необходимости использования секции орошения в зимний период расчетная глубина нагрева воздуха в воздухонагревателе должна определяться из условий последующего адиабатического увлажнения и охлаждения его в секции орошения.

2.9. В текстовых материалах, расположенных на листах под технологическими схемами, а также на листах схем автоматизации (см. альбом I), указан объем управления и автоматизации, предусматриваемый для каждой из этих схем.

2.10. Типовые материалы для проектирования по автоматизации разработаны, исходя из условий, что в качестве теплоносителя применяется горячая вода.

Рассматриваются два метода регулирования теплоотдачи воздухонагревателей: качественный и количественный.

При качественном методе регулирования вода из теплотрассы подается к узлу обвязки воздухонагревателя первого подогрева с циркуляционным насосом. Циркуляционный насос обеспечивает постоянный расход теплоносителя через воздухонагреватель с повышенной скоростью во всем диапазоне температур наружного воздуха, что существенно повышает надежность работы воздухонагревателя и снижает угрозу его замерзания, а также повышает устойчивость к качеству процесса регулирования. При установке циркуляционных насосов в узлах обвязки воздухонагревателей применяется один регулирующий клапан, устанавливаемый на обратном трубопроводе за циркуляционным насосом после перемычки, соединяющей прямой и обратный трубопроводы.

При количественном методе регулирования горячая вода из теплотрассы подается непосредственно в воздухонагреватель.

Температура воды в тепловой сети изменяется по графику в зависимости от температуры наружного воздуха.

23797-01

904-02-36.88

2.11. Обязка трубопроводами воздуhонагревателей решается при разработке систем вентиляции. В данных проектных решениях подсоединение трубопроводов с теплоносителем показано условно, исходя из удобства чтения схем автоматизации.

2.12. Автоматическое регулирование температуры приточного воздуха или воздуха в помещении предусматривается путем воздействия на регулирующие клапаны, устанавливаемые на трубопроводах теплоносителя и на регулирующие клапаны наружного и рециркуляционного воздуха.

Если при количественном методе регулирования и установке одного регулирующего клапана на трубопроводе теплоносителя воздуhонагревателя первого подогрева температуры теплоносителя за воздуhонагревателем в процессе регулирования по расчету оказывается ниже  $+20^{\circ}\text{C}$  (см. информационное письмо ГПИ "Сантехпроект" № 30-70 и "Временные рекомендации по определению температуры обратной воды на выходе калориферов по ГОСТ 7201-70", АЗ690 ГПИ "Сантехпроект, 1975), целесообразно воздуhонагреватель первого подогрева разделять на две секции, устанавливаемые последовательно по ходу воздуха и присоединяемые к тепловой сети параллельно через индивидуальные регулирующие клапаны.

Регулирование осуществляется изменением расхода теплоносителя последовательно через каждую из секций. При этом через первую по ходу воздуха секцию проходит практически постоянный расход теплоносителя при отрицательной температуре наружного воздуха.

2.13. Регулирующие клапаны устанавливаются, как правило, на обратном трубопроводе после воздуhонагревателя.

Каждый регулирующий клапан обязывается трубопроводной арматурой, позволяющей в процессе эксплуатации демонтировать клапан без слива воды. Упомянутая обязка на чертежах схем автоматизации не показана.

Выбор регулирующего клапана по диаметру условного прохода, пропускной способности и виду пропускной характеристики (равнопроцентная или линейная) производится в сантехнической части проекта.

Для воздуhонагревателей приточных систем целесообразно применять клапаны с равнопроцентной пропускной характеристикой.

Заказ регулирующих клапанов осуществляется также в сантехнической части проекта.

2.14. Схемами автоматизации приточных вентиляционных систем, в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05-86, предусматривается автоматическая защита воздуhонагревателя от замерзания.

Автоматическая защита от замерзания функционирует:

- при отключенной приточной камере, когда есть опасность проникновения в воздуhонагреватель воздуха с отрицательной температурой;
- при работающей системе, если температура воздуха, поступающего в воздуhонагреватель, отрицательная.

2.15. Автоматическая защита осуществляется следующим образом:

а) Качественный метод регулирования (воздуhонагреватель с циркуляционным насосом):

- при отключенной приточной системе и понижении температуры воздуха перед воздуhонагревателем до  $+3^{\circ}\text{C}$  автоматически включается циркуляционный насос, при понижении температуры теплоносителя после воздуhонагревателя до  $20^{\circ}\text{C}$  (уточняется при наладке) открывается клапан на трубопроводе теплоносителя; при повышении температуры теплоносителя клапан закрывается; после прогрева воздуhонагревателя и повышения температуры воздуха до  $+5^{\circ}\text{C}$  насос отключается;

- при работающей приточной системе и открытии регулирующего клапана на трубопроводе теплоносителя, т.е. при необходимости подогрева воздуха, включается циркуляционный насос; при температуре наружного воздуха меньше  $+3^{\circ}\text{C}$  и температуре теплоносителя после воздуhонагревателя меньше  $20^{\circ}\text{C}$  полностью открывается клапан на трубопроводе теплоносителя и подается команда на отключение приточного вентилятора (температура уточняется при наладке);

б) Количественный метод регулирования:

- при отключенной вентсистеме и понижении температуры воздуха перед воздуhонагревателем до  $+3^{\circ}\text{C}$  терморегулирующее устройство дает команду на прогрев воздуhонагревателя путем открытия клапана на трубопроводе теплоносителя; после прогрева воздуhонагревателя

и повышения перед ним температуры воздуха до  $+5^{\circ}\text{C}$  клапан на трубопроводе теплоносителя закрывается. Для воздуhонагревателя с двумя регулирующими клапанами открывается и закрывается клапан на трубопроводе первой по ходу воздуха секции воздуhонагревателя;

- при работающей вентсистеме при понижении температуры теплоносителя после воздуhонагревателя до  $20 + 30^{\circ}\text{C}$  терморегулирующее устройство подает команду на полное открытие клапана на трубопроводе теплоносителя и на отключение приточного вентилятора.

2.16. Приточный вентилятор, при угрозе замерзания воздуhонагревателя, не отключается, если при остановке вентилятора не может быть остановлено технологическое оборудование и прекращено выделение вредных или горючих газов, паров и аэрозолей.

2.17. При срабатывании защиты от замерзания воздуhонагревателя предусматривается соответствующий сигнал на ште управления и возможность передачи его в диспетчерский пункт или в обслуживаемое вентсистемой помещение (см. альбом 2).

2.18. При круглосуточной работе приточных вентиляционных систем пуск систем осуществляется крайне редко. Поэтому перед пуском вентсистемы при отрицательной температуре наружного воздуха предусматривается только ручной прогрев воздуhонагревателя во избежание его замерзания.

2.19. Для повышения надежности работы схемы защиты терморегулирующие устройства должны устанавливаться в трубопроводе обратного теплоносителя вблизи от выходного патрубкa воздуhонагревателя, а перед воздуhонагревателями - в непосредственной близости от их поверхности.

Необходимо обеспечить плотное закрытие клапана наружного воздуха при отключении приточной системы, во избежание возникновения потока холодного воздуха через воздуhонагреватель за счет естественной тяги.

2.20. При проведении пуско-наладочных работ иногда может возникнуть потребность в изменении принципа действия схемы защиты воздуhонагревателя от замерзания, а именно, оказывается целесообразным осуществлять защиту в нерабочее время так же, как и в рабочее время, т.е. контролируя одновременно температуру теплоносителя после воздуhонагревателя и температуру воздуха перед ним.

В этом случае для функционирования схемы защиты в нерабочее время следует:

- обеспечить минимально-необходимый фиксированный проток теплоносителя через воздуhонагреватель при закрытом регулирующем клапане на теплоносителе, для чего параллельно клапану устраивают обводную линию с дросселем (шайбой);
- в ште установить переключку между клеммами с маркировками цепей IP и 3P.

Реализация выше перечисленных мероприятий позволяет осуществлять защиту воздуhонагревателя от замерзания в нерабочее время по температуре теплоносителя за воздуhонагревателем при отрицательной температуре воздуха перед ним.

Учитывая, что описанный выше способ защиты связан с повышенным расходом теплоносителя, целесообразность его применения должна быть тщательно проверена и обоснована.

### 3. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СХЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ

3.1. Принципиальные электрические и пневматические схемы регулирования обеспечивают:

- сочетание с принципиальными электрическими схемами управления, приводимыми в альбоме 2;
- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха или воздуха в помещении путем воздействия на исполнительные механизмы соответствующих регулирующих клапанов;
- ручное управление исполнительными механизмами со ште;
- ручной прогрев воздуhонагревателя перед пуском приточного вентилятора и автоматическую защиту воздуhонагревателя от замерзания;
- блокировку, запрещающую пуск вентсистемы при отрицательной температуре воздуха перед воздуhонагревателем без перевода схемы в режим ручного регулирования, в котором осуществляется ручной прогрев воздуhонагревателя за счет открытия клапанов на теплоносителе.



3.2. Принципиальные электрические схемы регулирования разработаны из условий комплектации регулирующих клапанов, устанавливаемых на трубопроводах теплоносителя, исполнительным механизмом типа ЕСПА 02ПВ производства НРБ.

Управление клапанами наружного воздуха выполнено для вариантов комплектации клапанов наружного воздуха исполнительными механизмами МЭО-16/63-0,25-82; МЭО-40/63-0,25-82; МЭО-100/25-0,25; МЭО-250/63-0,25, а клапанов рециркуляционного воздуха - исполнительными механизмами МЭО-16/63-0,25-82 и МЭО-40/63-0,25-82.

3.3. Для всех технологических схем обработки воздуха электрические схемы регулирования решены с применением регуляторов температуры ТМ8 и ТЭПЗ.

Согласно инструкции по монтажу и эксплуатации регулятора ТЭПЗ, датчик последнего (термопреобразователь сопротивления) может устанавливаться во взрыво- или пожароопасных помещениях, а прибор устанавливается в помещении с нормальной средой.

3.4. Принципиальные пневматические схемы регулирования разработаны из условия комплектации регулирующих клапанов пневматическими исполнительными механизмами и составлены таким образом, что могут быть применены для приточных систем с различным количеством исполнительных механизмов на воздушных клапанах.

3.5. Для чтения принципиальных схем регулирования без использования принципиальных электрических схем управления следует пользоваться таблицей 4.

В связи с тем, что из разных схем управления выдаются в схемы регулирования контакты реле одного функционального назначения, но отличающиеся позиционным обозначением, в таблице 4 приводятся все встречающиеся обозначения контактов этих реле.

3.6. Схемы регулирования, разработанные в данных типовых материалах для проектирования, сочетаются также со схемами и щитами управления, которые приведены в ранее выпущенных типовых проектных решениях 904-02-15.85 и типовых материалах для проектирования 904-02-27.85.

Таблица 4

Условия срабатывания некоторых реле схем управления, контакты которых используются в схемах регулирования

Обозначение реле в схемах управления	Условия срабатывания реле при работе вентсистемы	Группы контактов, используемые в схемах регулирования, из схем управления	
		ИПС + I2ПС	I3ПС + I6ПС
К1А, К5А, К6А	Включается и отключается соответственно при включении и отключении приточного вентилятора		
КИФ	При включенном и отключенном вентиляторе нормально находится под напряжением и отключается при угрозе заморозки воздуха нагретая.		

3.7. Аппаратура защиты электроцепей схемы регулирования от токов короткого замыкания показана на чертежах схем управления (см. альбом 2).

#### 4. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ (см. альбом 2)

4.1. Принципиальные электрические схемы управления разработаны для различных сочетаний механизмов приточной системы (см. таблицу 2).

4.2. Принципиальные электрические схемы управления обеспечивают местное управление со щитов и дистанционную сигнализацию нормальной работы систем и их аварийного отключения.

4.3. Предусмотрено опробование кнопками, расположенными у механизмов (для производства пусконаладочных и ремонтных работ), при отсутствии видимости механизма с места установки щита управления (автоматизации).

4.4. Схемы управления разделены на две группы:

- схемы, предназначенные для разработки индивидуальных щитов с совместной установкой аппаратуры управления, силового электрооборудования и регулирования;
- схемы, предназначенные для использования серийно изготавливаемых ящиков серии Я5000 с аппаратурой силового электрооборудования по проекту ОЛХ.084.121-85 и индивидуально разрабатываемых щитов автоматизации с аппаратурой управления и регулирования.

4.5. Схемы управления разработаны как с самозапуском рабочего вентилятора, так и без самозапуска при восстановлении аварийно отключенного электропитания щита.

4.6. Представленные в альбоме 2 материалы позволяют выбрать схему, обеспечивающую управление приточной системой как с циркуляционным насосом, так и без него; с контролем потока приточного воздуха и без контроля.

4.7. В альбоме 2 также представлены схемы управления исполнительными механизмами клапана наружного воздуха и направляющего аппарата (см. п. 2.6).

#### 5. РАЗМЕЩЕНИЕ АППАРАТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ, СИЛОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ

5.1. Данными типовыми материалами для проектирования предусматриваются следующие варианты размещения аппаратуры:

5.1.1. При электрической системе регулирования аппаратура управления, регулирования и силового электрооборудования размещается:

- в одном щите индивидуальной разработки (см. альбом 3, часть 1), изготавливаемом предприятиями электротехнической промышленности;
- в двух щитах, одним из которых является серийно изготавливаемый ящик типа Я5000 с силовым электрооборудованием, а другим - щит индивидуальной разработки с аппаратурой управления и регулирования, изготавливаемый предприятиями Главмонтавтоматики Минмонтажспецстроя СССР (см. альбом 3, часть 3).

5.1.2. При пневматической системе регулирования аппаратура управления и силового электрооборудования размещается в щите индивидуальной разработки, изготавливаемом предприятиями электротехнической промышленности (см. альбом 3, часть 2). Пневмоаппаратура регулирования в этом варианте размещается на стативе индивидуальной разработки, изготавливаемом предприятиями МПО Монтавтоматики Минмонтажспецстроя СССР (см. альбом 1, часть 2).

5.2. Для удобства пользования данными материалами при проектировании щитов индивидуальной разработки им присвоены условные обозначения (см. таблицу 5).

В основу обозначения щитов положены номер схемы управления, тип регулятора температуры, номер технологической схемы обработки воздуха, а также наличие или отсутствие исполнительных механизмов клапана наружного воздуха и направляющего аппарата.

Составление упомянутых обозначений иллюстрируется таблицей 5.

# Классификация шитов

таблица 5.

Обозначение шита		Номер стены устройства	Номер стены регу- лирования	Обозначение шита		Номер стены устройства	Номер стены регу- лирования	Обозначение шита		Номер стены устройства	Номер стены регу- лирования	Обозначение шита		Номер стены устройства	Номер стены регу- лирования
Регулятор ТМВ	Регулятор ТЭДПЗ			Регулятор ТМВ	Регулятор ТЭДПЗ			Регулятор ТМВ	Регулятор ТЭДПЗ			Регулятор ТМВ	Регулятор ТЭДПЗ		
Шиты аппаратурой регулировки															
Регулятор ТМВ	Регулятор ТЭДПЗ	1ПС	1Н; 3Н	ШКР1.01-1-Х.Х	ШКР2.01-1-Х.Х	2ПС	19	ШКР1.09-6-Х.Х	ШКР2.09-6-Х.Х	9ПС	17Н	Шиты без аппаратуры регули-			
ШКР1.03-1-Х.Х	ШКР2.03-1-Х.Х			3ПС	ШКР1.11-6-Х.Х			ШКР2.11-6-Х.Х	11ПС			Ровония			
ШКР1.05-1-Х.Х	ШКР2.05-1-Х.Х			5ПС	ШКР1.13-6-Х.Х			ШКР2.13-6-Х.Х	13ПС			ШК1.01-0-Х.Х			
ШКР1.07-1-Х.Х	ШКР2.07-1-Х.Х	7ПС	1; 3	ШКР1.08-8-Х.Х	ШКР2.08-8-Х.Х	8ПС	20Н	ШКР1.15-6-Х.Х	ШКР2.15-6-Х.Х	15ПС	14	ШК1.01-1-Х.Х	1Н; 3Н; 17АН; 17Н; 18	1ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20Н
ШКР1.02-1-Х.Х	ШКР2.02-1-Х.Х	2ПС		ШКР1.03-9-Х.Х	ШКР2.03-9-Х.Х	3ПС		ШКР1.10-6-Х.Х	ШКР2.10-6-Х.Х	10ПС		ШК1.02-0-Х.Х			
ШКР1.04-1-Х.Х	ШКР2.04-1-Х.Х	4ПС		ШКР1.05-9-Х.Х	ШКР2.05-9-Х.Х	5ПС		ШКР1.12-6-Х.Х	ШКР2.12-6-Х.Х	12ПС		ШК1.02-1-Х.Х			
ШКР1.06-1-Х.Х	ШКР2.06-1-Х.Х	6ПС	4Н; 6Н	ШКР1.09-9-Х.Х	ШКР2.09-9-Х.Х	9ПС	20	ШКР1.14-6-Х.Х	ШКР2.14-6-Х.Х	14ПС	18Н	ШК1.03-0-Х.Х	3ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20Н	
ШКР1.08-1-Х.Х	ШКР2.08-1-Х.Х	8ПС		ШКР1.02-9-Х.Х	ШКР2.02-9-Х.Х	2ПС		ШКР1.16-6-Х.Х	ШКР2.16-6-Х.Х	16ПС		ШК1.03-1-Х.Х			
ШКР1.01-2-Х.Х	ШКР2.01-2-Х.Х	1ПС		ШКР1.07-9-Х.Х	ШКР2.07-9-Х.Х	7ПС		ШКР1.18-6-Х.Х	ШКР2.18-6-Х.Х	18ПС		ШК1.04-0-Х.Х			
ШКР1.03-2-Х.Х	ШКР2.03-2-Х.Х	3ПС	4; 6	ШКР1.04-9-Х.Х	ШКР2.04-9-Х.Х	4ПС	1; 3	ШКР1.19-6-Х.Х	ШКР2.19-6-Х.Х	19ПС	18	ШК1.04-1-Х.Х	4ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20Н	
ШКР1.05-2-Х.Х	ШКР2.05-2-Х.Х	5ПС		ШКР1.08-9-Х.Х	ШКР2.08-9-Х.Х	8ПС		ШКР1.20-6-Х.Х	ШКР2.20-6-Х.Х	20ПС		ШК1.05-0-Х.Х			
ШКР1.07-2-Х.Х	ШКР2.07-2-Х.Х	7ПС		ШКР1.09-1-Х.Х	ШКР2.09-1-Х.Х	9ПС		ШКР1.22-6-Х.Х	ШКР2.22-6-Х.Х	22ПС		ШК1.05-1-Х.Х			
ШКР1.02-2-Х.Х	ШКР2.02-2-Х.Х	2ПС	7; 9	ШКР1.11-1-Х.Х	ШКР2.11-1-Х.Х	11ПС	4Н; 6Н	ШКР1.23-6-Х.Х	ШКР2.23-6-Х.Х	23ПС	19Н	ШК1.05-0-Х.Х	5ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20Н	
ШКР1.04-2-Х.Х	ШКР2.04-2-Х.Х	4ПС		ШКР1.13-1-Х.Х	ШКР2.13-1-Х.Х	13ПС		ШКР1.24-6-Х.Х	ШКР2.24-6-Х.Х	24ПС		ШК1.06-0-Х.Х			
ШКР1.06-2-Х.Х	ШКР2.06-2-Х.Х	6ПС		ШКР1.15-1-Х.Х	ШКР2.15-1-Х.Х	15ПС		ШКР1.25-6-Х.Х	ШКР2.25-6-Х.Х	25ПС		ШК1.06-1-Х.Х			
ШКР1.08-2-Х.Х	ШКР2.08-2-Х.Х	8ПС	10; 12	ШКР1.17-1-Х.Х	ШКР2.17-1-Х.Х	17ПС	4Н; 6Н	ШКР1.26-6-Х.Х	ШКР2.26-6-Х.Х	26ПС	19	ШК1.07-0-Х.Х	7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20Н	
ШКР1.02-3-Х.Х	ШКР2.02-3-Х.Х	2ПС		ШКР1.18-1-Х.Х	ШКР2.18-1-Х.Х	18ПС		ШКР1.27-6-Х.Х	ШКР2.27-6-Х.Х	27ПС		ШК1.07-1-Х.Х			
ШКР1.04-3-Х.Х	ШКР2.04-3-Х.Х	4ПС		ШКР1.19-1-Х.Х	ШКР2.19-1-Х.Х	19ПС		ШКР1.28-6-Х.Х	ШКР2.28-6-Х.Х	28ПС		ШК1.08-0-Х.Х			
ШКР1.06-3-Х.Х	ШКР2.06-3-Х.Х	6ПС	17АН	ШКР1.16-1-Х.Х	ШКР2.16-1-Х.Х	16ПС	4Н; 6Н	ШКР1.29-6-Х.Х	ШКР2.29-6-Х.Х	29ПС	20Н	ШК1.08-1-Х.Х	8ПС	4Н; 6Н; 12; 19; 20	
ШКР1.08-3-Х.Х	ШКР2.08-3-Х.Х	8ПС		ШКР1.17-1-Х.Х	ШКР2.17-1-Х.Х	17ПС		ШКР1.30-6-Х.Х	ШКР2.30-6-Х.Х	30ПС					
ШКР1.02-4-Х.Х	ШКР2.02-4-Х.Х	2ПС		ШКР1.18-1-Х.Х	ШКР2.18-1-Х.Х	18ПС		ШКР1.31-6-Х.Х	ШКР2.31-6-Х.Х	31ПС					
ШКР1.04-4-Х.Х	ШКР2.04-4-Х.Х	4ПС	17АН	ШКР1.19-1-Х.Х	ШКР2.19-1-Х.Х	19ПС	4Н; 6Н	ШКР1.32-6-Х.Х	ШКР2.32-6-Х.Х	32ПС	20Н		7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20Н	
ШКР1.06-4-Х.Х	ШКР2.06-4-Х.Х	6ПС		ШКР1.20-1-Х.Х	ШКР2.20-1-Х.Х	20ПС		ШКР1.33-6-Х.Х	ШКР2.33-6-Х.Х	33ПС					
ШКР1.08-4-Х.Х	ШКР2.08-4-Х.Х	8ПС		ШКР1.21-1-Х.Х	ШКР2.21-1-Х.Х	21ПС		ШКР1.34-6-Х.Х	ШКР2.34-6-Х.Х	34ПС					
ШКР1.01-5-Х.Х	ШКР2.01-5-Х.Х	1ПС	17АН	ШКР1.22-1-Х.Х	ШКР2.22-1-Х.Х	22ПС	4Н; 6Н	ШКР1.35-6-Х.Х	ШКР2.35-6-Х.Х	35ПС	19		7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20Н	
ШКР1.03-5-Х.Х	ШКР2.03-5-Х.Х	3ПС		ШКР1.23-1-Х.Х	ШКР2.23-1-Х.Х	23ПС		ШКР1.36-6-Х.Х	ШКР2.36-6-Х.Х	36ПС					
ШКР1.05-5-Х.Х	ШКР2.05-5-Х.Х	5ПС		ШКР1.24-1-Х.Х	ШКР2.24-1-Х.Х	24ПС		ШКР1.37-6-Х.Х	ШКР2.37-6-Х.Х	37ПС					
ШКР1.07-5-Х.Х	ШКР2.07-5-Х.Х	7ПС	17АН	ШКР1.25-1-Х.Х	ШКР2.25-1-Х.Х	25ПС	4Н; 6Н	ШКР1.38-6-Х.Х	ШКР2.38-6-Х.Х	38ПС	20Н		7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20Н	
ШКР1.02-6-Х.Х	ШКР2.02-6-Х.Х	2ПС		ШКР1.26-1-Х.Х	ШКР2.26-1-Х.Х	26ПС		ШКР1.39-6-Х.Х	ШКР2.39-6-Х.Х	39ПС					
ШКР1.04-6-Х.Х	ШКР2.04-6-Х.Х	4ПС		ШКР1.27-1-Х.Х	ШКР2.27-1-Х.Х	27ПС		ШКР1.40-6-Х.Х	ШКР2.40-6-Х.Х	40ПС					
ШКР1.06-6-Х.Х	ШКР2.06-6-Х.Х	6ПС	17АН	ШКР1.28-1-Х.Х	ШКР2.28-1-Х.Х	28ПС	4Н; 6Н	ШКР1.41-6-Х.Х	ШКР2.41-6-Х.Х	41ПС	20Н		7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20Н	
ШКР1.08-6-Х.Х	ШКР2.08-6-Х.Х	8ПС		ШКР1.29-1-Х.Х	ШКР2.29-1-Х.Х	29ПС		ШКР1.42-6-Х.Х	ШКР2.42-6-Х.Х	42ПС					
ШКР1.01-7-Х.Х	ШКР2.01-7-Х.Х	1ПС		ШКР1.30-1-Х.Х	ШКР2.30-1-Х.Х	30ПС		ШКР1.43-6-Х.Х	ШКР2.43-6-Х.Х	43ПС					
ШКР1.03-7-Х.Х	ШКР2.03-7-Х.Х	3ПС	18Н	ШКР1.31-1-Х.Х	ШКР2.31-1-Х.Х	31ПС	4Н; 6Н	ШКР1.44-6-Х.Х	ШКР2.44-6-Х.Х	44ПС	20		7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20	
ШКР1.05-7-Х.Х	ШКР2.05-7-Х.Х	5ПС		ШКР1.32-1-Х.Х	ШКР2.32-1-Х.Х	32ПС		ШКР1.45-6-Х.Х	ШКР2.45-6-Х.Х	45ПС					
ШКР1.07-7-Х.Х	ШКР2.07-7-Х.Х	7ПС		ШКР1.33-1-Х.Х	ШКР2.33-1-Х.Х	33ПС		ШКР1.46-6-Х.Х	ШКР2.46-6-Х.Х	46ПС					
ШКР1.02-8-Х.Х	ШКР2.02-8-Х.Х	2ПС	18	ШКР1.34-1-Х.Х	ШКР2.34-1-Х.Х	34ПС	4Н; 6Н	ШКР1.47-6-Х.Х	ШКР2.47-6-Х.Х	47ПС	20		7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20	
ШКР1.04-8-Х.Х	ШКР2.04-8-Х.Х	4ПС		ШКР1.35-1-Х.Х	ШКР2.35-1-Х.Х	35ПС		ШКР1.48-6-Х.Х	ШКР2.48-6-Х.Х	48ПС					
ШКР1.06-8-Х.Х	ШКР2.06-8-Х.Х	6ПС		ШКР1.36-1-Х.Х	ШКР2.36-1-Х.Х	36ПС		ШКР1.49-6-Х.Х	ШКР2.49-6-Х.Х	49ПС					
ШКР1.08-8-Х.Х	ШКР2.08-8-Х.Х	8ПС	19Н	ШКР1.37-1-Х.Х	ШКР2.37-1-Х.Х	37ПС	4Н; 6Н	ШКР1.50-6-Х.Х	ШКР2.50-6-Х.Х	50ПС	20		7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20	
ШКР1.01-9-Х.Х	ШКР2.01-9-Х.Х	1ПС		ШКР1.38-1-Х.Х	ШКР2.38-1-Х.Х	38ПС		ШКР1.51-6-Х.Х	ШКР2.51-6-Х.Х	51ПС					
ШКР1.03-9-Х.Х	ШКР2.03-9-Х.Х	3ПС		ШКР1.39-1-Х.Х	ШКР2.39-1-Х.Х	39ПС		ШКР1.52-6-Х.Х	ШКР2.52-6-Х.Х	52ПС					
ШКР1.05-9-Х.Х	ШКР2.05-9-Х.Х	5ПС	19Н	ШКР1.40-1-Х.Х	ШКР2.40-1-Х.Х	40ПС	4Н; 6Н	ШКР1.53-6-Х.Х	ШКР2.53-6-Х.Х	53ПС	20		7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20	
ШКР1.07-9-Х.Х	ШКР2.07-9-Х.Х	7ПС		ШКР1.41-1-Х.Х	ШКР2.41-1-Х.Х	41ПС		ШКР1.54-6-Х.Х	ШКР2.54-6-Х.Х	54ПС					
ШКР1.02-9-Х.Х	ШКР2.02-9-Х.Х	2ПС		ШКР1.42-1-Х.Х	ШКР2.42-1-Х.Х	42ПС		ШКР1.55-6-Х.Х	ШКР2.55-6-Х.Х	55ПС					
ШКР1.04-9-Х.Х	ШКР2.04-9-Х.Х	4ПС	19Н	ШКР1.43-1-Х.Х	ШКР2.43-1-Х.Х	43ПС	4Н; 6Н	ШКР1.56-6-Х.Х	ШКР2.56-6-Х.Х	56ПС	20		7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20	
ШКР1.06-9-Х.Х	ШКР2.06-9-Х.Х	6ПС		ШКР1.44-1-Х.Х	ШКР2.44-1-Х.Х	44ПС		ШКР1.57-6-Х.Х	ШКР2.57-6-Х.Х	57ПС					
ШКР1.08-9-Х.Х	ШКР2.08-9-Х.Х	8ПС		ШКР1.45-1-Х.Х	ШКР2.45-1-Х.Х	45ПС		ШКР1.58-6-Х.Х	ШКР2.58-6-Х.Х	58ПС					
ШКР1.01-10-Х.Х	ШКР2.01-10-Х.Х	1ПС	19Н	ШКР1.46-1-Х.Х	ШКР2.46-1-Х.Х	46ПС	4Н; 6Н	ШКР1.59-6-Х.Х	ШКР2.59-6-Х.Х	59ПС	20		7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20	
ШКР1.03-10-Х.Х	ШКР2.03-10-Х.Х	3ПС		ШКР1.47-1-Х.Х	ШКР2.47-1-Х.Х	47ПС		ШКР1.60-6-Х.Х	ШКР2.60-6-Х.Х	60ПС					
ШКР1.05-10-Х.Х	ШКР2.05-10-Х.Х	5ПС		ШКР1.48-1-Х.Х	ШКР2.48-1-Х.Х	48ПС		ШКР1.61-6-Х.Х	ШКР2.61-6-Х.Х	61ПС					
ШКР1.07-10-Х.Х	ШКР2.07-10-Х.Х	7ПС	19Н	ШКР1.49-1-Х.Х	ШКР2.49-1-Х.Х	49ПС	4Н; 6Н	ШКР1.62-6-Х.Х	ШКР2.62-6-Х.Х	62ПС	20		7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20	
ШКР1.02-10-Х.Х	ШКР2.02-10-Х.Х	2ПС		ШКР1.50-1-Х.Х	ШКР2.50-1-Х.Х	50ПС		ШКР1.63-6-Х.Х	ШКР2.63-6-Х.Х	63ПС					
ШКР1.04-10-Х.Х	ШКР2.04-10-Х.Х	4ПС		ШКР1.51-1-Х.Х	ШКР2.51-1-Х.Х	51ПС		ШКР1.64-6-Х.Х	ШКР2.64-6-Х.Х	64ПС					
ШКР1.06-10-Х.Х	ШКР2.06-10-Х.Х	6ПС	19Н	ШКР1.52-1-Х.Х	ШКР2.52-1-Х.Х	52ПС	4Н; 6Н	ШКР1.65-6-Х.Х	ШКР2.65-6-Х.Х	65ПС	20		7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20	
ШКР1.08-10-Х.Х	ШКР2.08-10-Х.Х	8ПС		ШКР1.53-1-Х.Х	ШКР2.53-1-Х.Х	53ПС		ШКР1.66-6-Х.Х	ШКР2.66-6-Х.Х	66ПС					
ШКР1.01-11-Х.Х	ШКР2.01-11-Х.Х	1ПС		ШКР1.54-1-Х.Х	ШКР2.54-1-Х.Х	54ПС		ШКР1.67-6-Х.Х	ШКР2.67-6-Х.Х	67ПС					
ШКР1.03-11-Х.Х	ШКР2.03-11-Х.Х	3ПС	19Н	ШКР1.55-1-Х.Х	ШКР2.55-1-Х.Х	55ПС	4Н; 6Н	ШКР1.68-6-Х.Х	ШКР2.68-6-Х.Х	68ПС	20		7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20	
ШКР1.05-11-Х.Х	ШКР2.05-11-Х.Х	5ПС		ШКР1.56-1-Х.Х	ШКР2.56-1-Х.Х	56ПС		ШКР1.69-6-Х.Х	ШКР2.69-6-Х.Х	69ПС					
ШКР1.07-11-Х.Х	ШКР2.07-11-Х.Х	7ПС		ШКР1.57-1-Х.Х	ШКР2.57-1-Х.Х	57ПС		ШКР1.70-6-Х.Х	ШКР2.70-6-Х.Х	70ПС					
ШКР1.02-11-Х.Х	ШКР2.02-11-Х.Х	2ПС	19Н	ШКР1.58-1-Х.Х	ШКР2.58-1-Х.Х	58ПС	4Н; 6Н	ШКР1.71-6-Х.Х	ШКР2.71-6-Х.Х	71ПС	20		7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20	
ШКР1.04-11-Х.Х	ШКР2.04-11-Х.Х	4ПС		ШКР1.59-1-Х.Х	ШКР2.59-1-Х.Х	59ПС		ШКР1.72-6-Х.Х	ШКР2.72-6-Х.Х	72ПС					
ШКР1.06-11-Х.Х	ШКР2.06-11-Х.Х	6ПС		ШКР1.60-1-Х.Х	ШКР2.60-1-Х.Х	60ПС		ШКР1.73-6-Х.Х	ШКР2.73-6-Х.Х	73ПС					
ШКР1.08-11-Х.Х	ШКР2.08-11-Х.Х	8ПС	19Н	ШКР1.61-1-Х.Х	ШКР2.61-1-Х.Х	61ПС	4Н; 6Н	ШКР1.74-6-Х.Х	ШКР2.74-6-Х.Х	74ПС	20		7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20	
ШКР1.01-12-Х.Х	ШКР2.01-12-Х.Х	1ПС		ШКР1.62-1-Х.Х	ШКР2.62-1-Х.Х	62ПС		ШКР1.75-6-Х.Х	ШКР2.75-6-Х.Х	75ПС					
ШКР1.03-12-Х.Х	ШКР2.03-12-Х.Х	3ПС		ШКР1.63-1-Х.Х	ШКР2.63-1-Х.Х	63ПС		ШКР1.76-6-Х.Х	ШКР2.76-6-Х.Х	76ПС					
ШКР1.05-12-Х.Х	ШКР2.05-12-Х.Х	5ПС	19Н	ШКР1.64-1-Х.Х	ШКР2.64-1-Х.Х	64ПС	4Н; 6Н	ШКР1.77-6-Х.Х	ШКР2.77-6-Х.Х	77ПС	20		7ПС	4Н; 6Н; 19Н; 20	
ШКР1.07-12-Х.Х	ШКР2.07-12-Х.Х	7ПС		ШКР1.65-1-Х.Х	ШКР2.65-1-Х.Х	65ПС		ШКР1.78-6-Х.Х	ШКР2.78-6-Х.Х	78ПС					
ШКР1.02-12-Х.Х	ШКР2.02-12-Х.Х	2ПС		ШКР1.66-1-Х.Х	ШКР2.66-1-Х.Х										



Обозначение щита с аппаратурой управления и силового электрооборудования (см. альбом 3 часть 2)

ЩК	X	XX	X	X	X
Щит управления					Направляющий аппарат
					0 - отсутствует
I - номер разработки					I - с исполнительным механизмом типа МЭО-40/63-0,25-82
Номер схемы управления					2 - с исполнительным механизмом типа МЭО-250/63-0,25
01...08 для схем ПС...БПС					Клапан наружного воздуха
					0 - отсутствует или с ручным приводом
Наличие секции орошения					I - с исполнительным механизмом типа МЭО-40/63-0,25-82 (МЭО-16/63-0,25-82)
0 - без секции орошения					2 - с исполнительным механизмом типа МЭО-250/63-0,25
I - с секцией орошения					

Обозначение щита автоматизации с аппаратурой управления и регулирования

ЩА	X	XX	X	X	X
Щит автоматизации					Направляющий аппарат
					0 - отсутствует
Регулятор					I - с исполнительным механизмом МЭО-40/63-0,25-82
I - ТМ8					2 - с исполнительным механизмом МЭО-250/63-0,25
2 - ТЭ2ПЗ					Клапан наружного воздуха
Номер схемы управления					0 - с ручным приводом
09...18 для схем ППС...БПС					I - с исполнительным механизмом МЭО-40/63-0,25-82 (МЭО-16/63-0,25-82)
					2 - с исполнительным механизмом МЭО-250/63-0,25 (МЭО-100/25-0,25)
Вариант щита в зависимости от номера технологической схемы (схемы регулирования)					
I - схемы 1Н; 1; 3Н; 3					6 - схемы 17Н; 17
2 - схемы 4Н; 4; 6Н; 6					7 - схемы 18Н; 18
3 - схемы 7; 9					8 - схемы 19Н; 19
4 - схемы 10; 12					9 - схемы 20Н; 20
5 - схемы 17АН; 17А					

5.3. В данных материалах для проектирования для размещения аппаратуры пневмоавтоматики разработаны стативы, аналогичные стативам, представленным в типовых материалах для проектирования 904-02-33.87, с заменой типа пакетного переключателя (см. альбом 1, часть 2).

Замена переключателя вызвана необходимостью обеспечения ручного прогрева воздухо-нагревателя перед пуском системы.

Обозначение щита с аппаратурой регулирования управления и силового электрооборудования (см. альбом 3, часть 1)

ЩКР	X	XX	X	X	X
Щит управления и регулирования					Направляющий аппарат
					0 - отсутствует
Номер разработки					I - с исполнительным механизмом МЭО-40/63-0,25-82
I - с регулятором ТМ8					2 - с исполнительным механизмом МЭО-250/63-0,25
с регулятором					Клапан наружного воздуха
2 - ТЭ2ПЗ					0 - с ручным приводом
Номер схемы управления					I - с исполнительным механизмом МЭО-40/63-0,25-82 (МЭО-16/63-0,25-82)
01...08 для схем ППС...БПС					2 - с исполнительным механизмом МЭО-250/63-0,25

Вариант щита в зависимости от номера технологической схемы (схемы регулирования)

1 - схемы 1Н; 1; 3Н; 3	6 - схемы 17Н; 17
2 - схемы 4Н; 4; 6Н; 6	7 - схемы 18Н; 18
3 - схемы 7; 9	8 - схемы 19Н; 19
4 - схемы 10; 12	9 - схемы 20Н; 20
5 - схемы 17АН; 17А	

5.4. Для питания систем пневмоавтоматики к статавам необходимо подводить сжатый воздух давлением  $0,35 \pm 0,6$  МПа.

Загрязненность сжатого воздуха должна соответствовать классу I по ГОСТ 17433-80.

Расход сжатого воздуха ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) составляет:

Условное обозначение статива			
СЗ.1	СЗ.3	СЗ.5	СЗ.6
0,5	1,2	1,8	1,8

5.5. Перечень применяемых приборов и средств автоматизации приведен на листах.

5.6. Перечень средств управления и пуско-защитной аппаратуры приведен в альбоме 2.

5.7. Приборы и средства автоматизации, аппараты управления и щиты, предусматриваемые данными типовыми материалами, не предназначены для установки во взрыво-пожароопасных помещениях (зонах). Исключение составляет датчик температуры (термопреобразователь сопротивления) регулятора ТЭПЗ с искробезопасным входом (см. п.3.3).

При установке приборов и средств автоматизации аппаратов управления и щитов в помещении венткамеры, необходимо предусмотреть мероприятия, исключающие взрыво-пожарную и пожарную опасность в этом помещении.









#### 6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ЗАДАНИЙ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ И СИЛОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРИТОЧНЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

6.1. Задание на проектирование автоматизации составляется по общепринятым формам, см. например, "Рекомендации по составу и оформлению заданий на проектирование КИП и автоматики сантехсистем", МЗ-59, Сантехпроект, 1982 г.

При составлении задания на проектирование автоматизации приточной вентиляционной системы необходимо заполнить соответствующие графы формы задания, указав номер технологической схемы и тип выбранного оборудования (например: 2ПК-10 или КПЦЗ-80 и т.п.), если вентсистема выполняется в строительных конструкциях, то отметить это в строке "Тип приточной системы".

6.2. Задание на проектирование управления и силового электрооборудования приточных вентиляционных систем выдается по форме, приведенной на листе 17 настоящего альбома.

#### 8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

№ п/п	Наименование и техническая характеристика средств автоматизации Завод-изготовитель	Тип и марка
1	2	3
	<b>I. Приборы и средства автоматизации</b>	
1	Термометр технический прямой Пределы измерения от 0 до 160°C Цена деления 1°C Длина верхней части - 240 мм Длина нижней части 	П4-I-240 -  <sup>*</sup> ГОСТ 2823-73
2	Термометр технический прямой Пределы измерения от -30°C до 50°C Цена деления 1°C Длина верхней части - 240 мм Длина нижней части 	П2-I-240 -  ГОСТ 2823-73
3	Термометр технический угловой Пределы измерения от -30°C до 50°C Цена деления 1°C Длина верхней части - 240 мм Длина нижней части 	У2-I-240 -  ГОСТ 2823-73
4	Термометр комнатный П.О. Термоприбор, г.Клин	ТБ-2М № I ТУ25.11.477-76
5	Термопреобразователь сопротивления медный для помещений. Номинальная статическая характеристика 50 м Пределы измерения от 0 до 50°C Приборостроительный завод, г.Луцк	ТСМ-1079 ТУ25-02.792288-80
6	Термопреобразователь сопротивления медный с передвижным штуцером Ру 0,4 МПа Номинальная статическая характеристика 50 м Пределы регулирования от -50°C до 200°C Материал защитной арматуры сталь 08Х13 Монтажная длина 	ТСМ-0879* 512-821.420 -  <sup>*</sup> ТУ25-02.792288-80
7	Регулятор температуры микроволонный трехпозиционный Пределы регулирования температуры от 0 до 40°C. Номинальная статическая характеристика 50 м. П.О.Промприбор, г.Орел	ТМ8 ТУ25-02.200.175-82

\* Длина нижней части термометров и монтажные длины термопреобразователей сопротивления выбираются при разработке рабочей документации (рабочего проекта) в зависимости от диаметров трубопроводов и воздуховодов.

1	2	3
8	Регулятор температуры электрический трехпозиционный Пределы регулирования температуры от 0 до 40°C Номинальная статическая характеристика 50 м П.О. Промприбор, г.Орел	T32 ПЗ ТУ25-02.200.166-82
9	Терморегулирующее устройство dilatометрическое электрическое двухпозиционное с замыкающим контактом Пределы регулирования от -60°C до 40°C Длина чувствительной трубки 505 мм Дифференциал 2°C Приборостроительный завод, г.Каменец-Подольский	ТУДЗ-1-2-ПР 5 4 Контакт "з" ТУ25-02-281074-78
10	Терморегулирующее устройство dilatометрическое электрическое двухпозиционное с замыкающим контактом Пределы регулирования от 0 до 250°C Длина чувствительной трубки 265 мм Дифференциал 4°C Приборостроительный завод, г.Каменец-Подольский	ТУДЗ-4-ПР 5 4 Контакт "з" ТУ25-02.281074-78
11	Терморегулятор пропорциональный пневматический dilatометрический Прямое регулирование. Пределы регулирования от 0 до 40°C Завод приборов, г.Усть-Каменогорск	ТПД-1А ТУ25-02 (4М2. 574.025)-84
12	Терморегулятор пропорциональный пневматический биметаллический. Обратное регулирование. Пределы регулирования от 15 до 30°C Завод приборов, г.Усть-Каменогорск	ТПБ ТУ25-02 (4М2. 574.025)-84
13	Манометр технический общего назначения Пределы измерения от 0 до 0,6 МПа (6 кгс/см²) Манометровый завод, г.Томск	МП4-У ТУ25.02.180335-84
14	Прибор алгебраического суммирования Штуцера для пластмассовых труб $\varnothing$ 6х1 Завод "Тизприбор", г.Москва	ПБ 1.1 ТУ25-02040628-74
15	Реле переключения. Штуцера для пластмассовых труб $\varnothing$ 6х1 Завод "Тизприбор", г.Москва	ПР2.5 ТУ-02.041369-77
16	Вентиль запорный муфтовый Ду15 П.О. Киевпроамратура	15 БЗРК ГОСТ 9086-74
17	Пакетный переключатель трехполюсный в защищенном исполнении 220 В, 10 А Исполнение IV, число салыников 3 П.О. Средстваэлектротехпарат, г.Ташкент	ПБЗ-10/ИЗ-УУ, ПР56 ОСТ16.0.526.001-77

1	2	3
18	Датчик-реле давления Пределы измерения от 0,016 до 0,16 МПа Завод Теплоприбор, г.Улан-Удэ	ДД-0,25 ТУ25-02.160217-83
19	Датчик-реле потока воздуха Завод "Теплоприбор", г.Рязань	ДРПВ-2 ТУ25-02.080.753-78
20	Статив $\square$ * приточной системы состоящий из статива СП-800 УХЛ4 $\square$ Р00, $\square$ $\square$ Р00, $\square$ $\square$ Р00 ОСТ 3613-76 Заводы Главмонтавтоматики	
21	Статив $\square$ * приточной системы состоящий из статива СП-1000 УХЛ4 $\square$ Р00, $\square$ $\square$ Р00, $\square$ $\square$ Р00 ОСТ 3613-76 Заводы НПО "Монтавтоматика"	
22	Манометр трубчатый показывающий без фланца и с радиальным расположением штуцера Пределы измерения от 0 до 0,25 МПа П.О. "Теплоконтроль", г.Казань	МТ-1 ТУ25-02.72-75
23	Манометр трубчатый, показывающий без фланца и с радиальным расположением штуцера Пределы измерения от 0 до 1 МПа П.О. "Теплоконтроль", г.Казань	МТ-1 ТУ25-02.72-75
24	Байпасная панель дистанционного управления Приборостроительный завод, г.Баку	БЦУ-А
25	Стабилизатор давления воздуха Приборостроительный завод, г.Каменец-Подольский	СДВ-6 ТУ25-02.280.666-80
26	Стабилизатор давления воздуха Приборостроительный завод, г.Каменец-Подольский	СДВ 25 ТУ25-02.280666-80
27	Фильтр воздуха Приборостроительный завод, г.Каменец-Подольский	ФВ6-02 ТУ25-02.280.666-80
28	Фильтр воздуха Приборостроительный завод, г.Каменец-Подольский	ФВ 25-02 ТУ25-02.280666-80
29	Распределитель пневматический 4-х ходовой электромагнитный $\sim$ 220В	ЗКЧ 802РЗ ТУ26-07.034-76
30	Вентиль диафрагмовый, Ду 4 Заводы НПО "Монтавтоматика"	ВДЛ-4 ТУ26-07.1065-74
31	Резистор эмалированный регулируемый, мощность рассеяния 20 Вт, сопротивление 230 Ом	ПЭВР-20-200+10% ГОСТ 6613-75

и) При составлении спецификации к рабочей документации (к рабочему проекту) указывается номер статива.

ж) То же, обозначение приточной системы по проекту.

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

Предприятие \_\_\_\_\_  
Объект \_\_\_\_\_

## ЗАДАНИЕ

на разработку управления и силового электрооборудования приточных вентиляционных систем

Стадия - рабочая документация (рабочий проект)

Пункт задания	Характеристика приточной СИСТЕМЫ		Отметка выдающего задание					Указания по заполнению	Примечание
			3	4	5	6	7		
1	2							8	9
1	Обозначение венткамеры (по проекту, "Отопление и вентиляция")							Указать обозначение венткамеры	
2	Тип венткамеры							Указать тип венткамеры	
3	Номер технологической схемы (по разделу "Автоматизация")							Указать номер схемы	
4	Режим работы	4.1. Вентиляция 4.2. Вентиляция или дежурное отопление	-	-	-	-	-	Принятое решение отметить знаком "+"	
5	Механизмы исполнительных электроприводов и электронагревателей, кВт	5.1. Приточный вентилятор (рабочий)	Серия электродвигателя					1. Проставить принятую величину мощности электропривода в соответствии с табл. 4 альбома 0, раздела "Автоматизация". 2. Если какой-либо из электроприводов не предусматривается, то сделать отметку знаком "-".	
		5.2. Приточный вентилятор (резервный)							
		5.3. Насос							
		5.4. Циркуляционный насос							
		5.5. Фильтр воздуха							
6	Управление приточной венткамерой	6.1. Местное со щита управления:						1. В п. 6.1 проставить знак "+". 2. Принятое решение в части дистанционной сигнализации отметить знаком "+".	
		6.2. Дистанционная сигнализация							
		6.2.1. В диспетчерском пункте 6.2.2. В обслуживаемом помещении							
7	Самозапуск при восстановлении аварийно отключенного напряжения	Требуется						Принятое решение отметить знаком "+".	
		Не требуется							
8	Необходимость аварийного отключения приточной венткамеры, А	8.1. При падении давления воды в теплосети 8.2. При пожаре*						1. Применение видов аварийного отключения отметить знаком "+". 2. Если аварийное отключение по п. 8.1 или (и) 8.2 не предусматривается, отметить знаком "-".	
9	Управление клапаном наружного воздуха предусмат. в проекте	9.1. Управление и силовое электрооборудование 9.2. Автоматизация						Принятое решение отметить знаком "+".	
10	Управление клапанами рециркуляционного воздуха предусматривается в проекте	10.1. Управление и силовое электрооборудование 10.2. Автоматизация						1. В каждой из граф 3..7 п. 10.1 указать к-во клапанов (0;1;2) 2. Если клапаны предусматриваются в разд. "Автоматизация" то в п. 10.2	
11	Наличие ограничения расхода наружного воздуха		-	-	-	-	-		
12	Датчики	И2.1. Температуры $\Delta K2$	Тип					1. В графе 2 проставить тип датчика. 2. Применение датчика отметить знаком "+". 3. Если датчик не предусматривается, отметить знаком "-".	
		И2.2. Температуры $\Delta K3$							
		И2.3. Температуры $\Delta K6$							
		И2.4. Температуры $\Delta K7$			-	-	-		
		И2.5. Потока воздуха $\Delta D$							
		И2.6. Давления воды (после насоса) $\Delta P$							
13	Схемы регулирования	И3.1. Электрические						Принятое решение отметить знаком "+".	
		И3.2. Пневматические							

\* Контакт для отключения приточной венткамеры, а также провода (кабели), соединяющие этот контакт с клеммником щита управления, предусматриваются в проекте организации, разрабатывающей противопожарную автоматику конкретного объекта

## ЗАДАНИЕ СОСТАВИЛИ:

Пункты задания	Наименование организации (подразделения), выполняющей (его) проект, указанный в графе 3	Наименование проекта	Должность	Фамилия	Подпись	Дата
1	2	3	4	5	6	7
1...8		Отопление и вентиляция	ГИП Нач. (гл. спец) отд. Рук. гр.			
9...13		Автоматизация отопления и вентиляции	ГИП Нач. (гл. спец) отд. Рук. гр.			

904-02-36.88

23797-01

## 7. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТИПОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

7.1. По указанному в задании сантехнического отдела номеру технологической схемы обработки воздуха выбирается в альбоме I схема автоматизации.

7.2. По принятой системе регулирования (электрической или пневматической) выбирается схема принципиальная в альбоме I. Номер принципиальной схемы регулирования совпадает с номером технологической схемы обработки воздуха.

7.3. При электрической системе регулирования необходимо выбрать тип регулятора: ТЭ2ПЗ или ТМ8.

Регулятор типа ТЭ2ПЗ применяется, когда приточная система обслуживает взрыво-пожаро-опасную зону (помещение), регулятор типа ТМ8 - при взрыво-пожаробезопасных зонах (помещениях).

Если принципиальная схема регулирования применяется в таком виде, как она приведена в альбоме I, то следует дать примечания, для каких приточных систем применяется тот или иной регулятор.

7.4. По заданию на управление и силовое электрооборудование выбирается из альбома 2 схема управления приточной системой.

Если приточная система оснащается клапаном наружного воздуха с исполнительным механизмом и направляющим аппаратом, то дополнительно выбираются схемы управления механизмами (ИПНС, 20НС) этого оборудования.

7.5. При электрической системе регулирования, в зависимости от конкретных местных условий, выбирается вариант размещения аппаратуры силового электрооборудования: в шкафах (ящиках) индивидуального изготовления совместно с аппаратурой управления и регулирования или с использованием серийно изготавливаемых ящиков типа Я5000 и щитов автоматизации индивидуального изготовления с аппаратурой управления и регулирования.

7.6. При пневматической системе регулирования, как отмечалось выше, данными материалами для проектирования предусматривается один вариант размещения аппаратуры: на щитах управления размещается аппаратура управления и силового электрооборудования; на стативах - пневмоаппаратура регулирования.

7.7. В зависимости от способа размещения аппаратуры силового электрооборудования и мощности электродвигателей механизмов приточной системы, выбирается по альбому 2 пуско-защитная аппаратура или модификация ящика Я5000.

Затем определяется количество аппаратуры в тех или иных щитах (стативах). По примерам общих видов щитов (альбом 3) определяется типоразмер щита и компоновка аппаратуры внутри его.

Общие виды стативов с пневмоаппаратурой приведены в альбоме I, часть 3.

7.8. На базе материалов, представленных в альбоме 3 (альбом I, ч.3), по действующим нормам и руководящим материалам разрабатываются чертежи щитов и стативов.

СХЕМА N 1Н.1

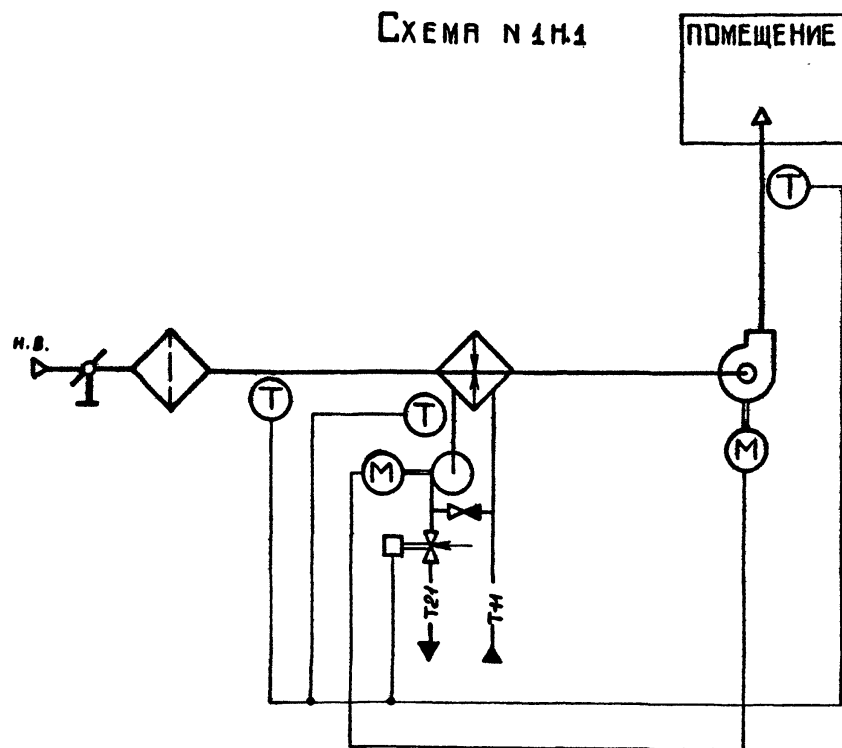
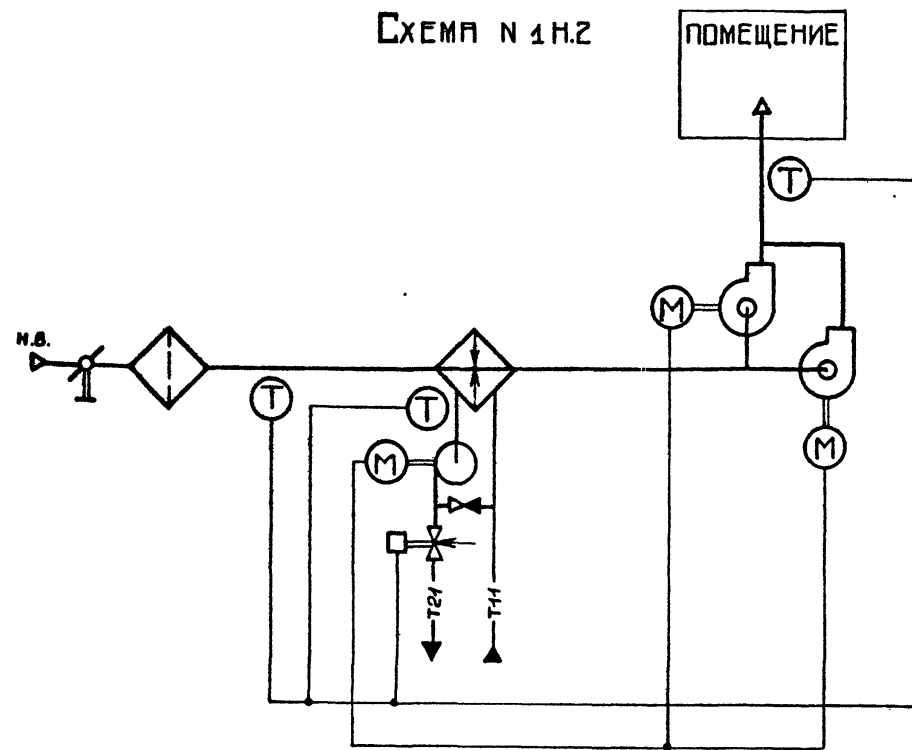


СХЕМА N 1Н.2



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ПОДАВАЮЩИЕ В ПОМЕЩЕНИЕ НАРУЖНЫЙ ВОЗДУХ С ПОСТОЯННОЙ ( ОТ 14 ДО 22° С ) ТЕМПЕРАТУРОЙ ПРИТОКА ДЛЯ ДУШИРОВАНИЯ РАБОЧИХ МЕСТ ИЛИ НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЯЖКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ В ПОМЕЩЕНИЯХ СО ЗНАЧИТЕЛЬНЫМИ ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЯМИ, КОГДА РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗДУХА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НАГРЕВОМ ВОЗДУХА ОТ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ДО ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ СО СНИП 2.04.05-86.

СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;

2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ \* 1Н.2 );
3. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
4. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;
5. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
6. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
7. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ КАМЕРЫ.

ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НАБИРАЕМЫЕ ИЗ СЕКЦИИ КОНДИЦИОНЕРОВ, ИМЕЮТ ФИЛЬТР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ, КЛАПАН НАРУЖНОГО ВОЗДУХА И НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ МЕХАНИЗМАМИ.

904-02-36.88  
Альбом 0

Имя, № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

904-02-36.88

23797-01

19

СХЕМА N 1.1

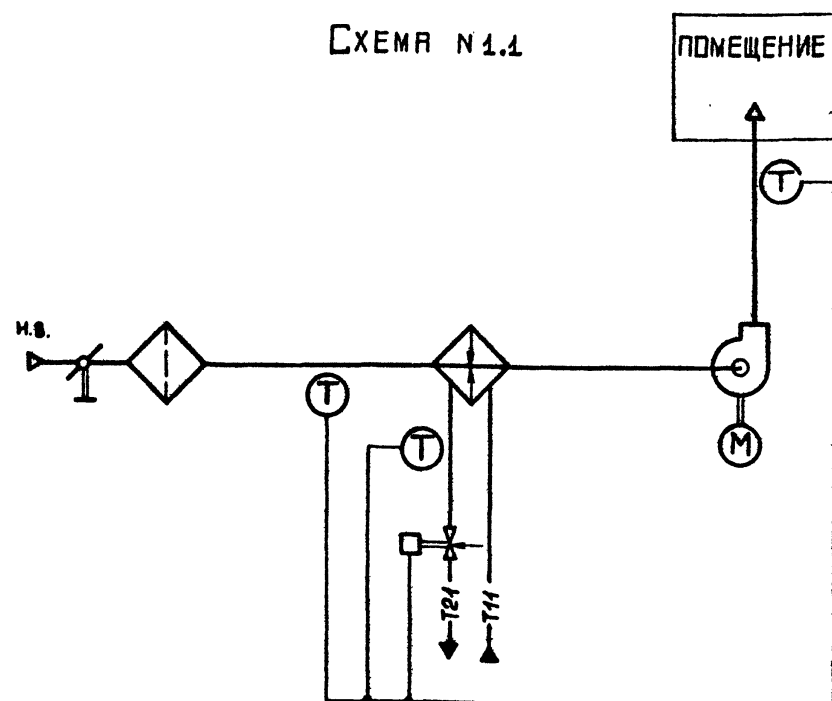
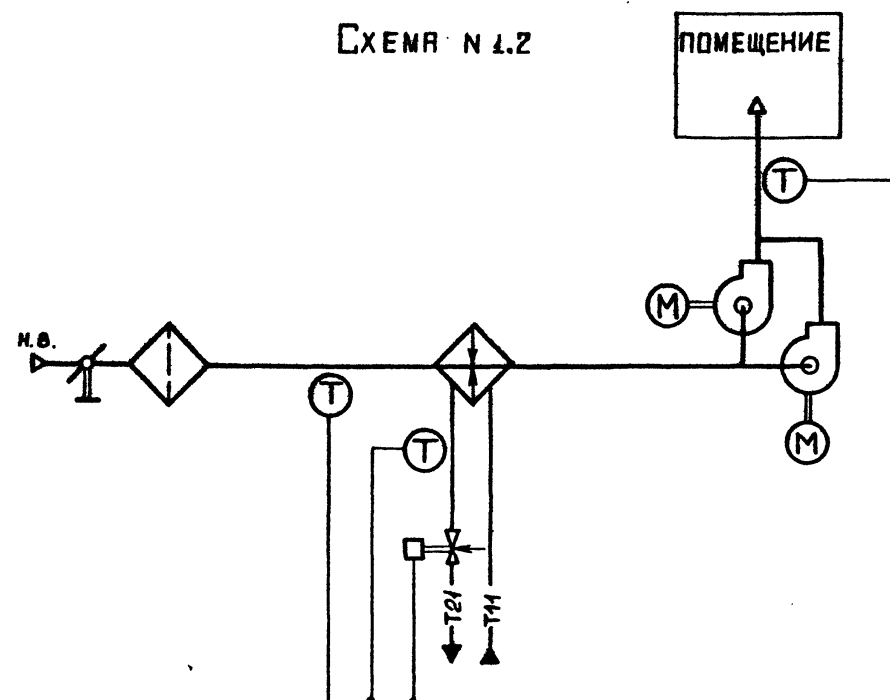


СХЕМА N 1.2



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ПОДАЮЩИЕ В ПОМЕЩЕНИЕ НАРУЖНЫЙ ВОЗДУХ С ПОСТОЯННОЙ ( ОТ 14 ДО 22°C ) ТЕМПЕРАТУРОЙ ПРИТОКА ДЛЯ ДУПЛИРОВАНИЯ РАБОЧИХ МЕСТ ИЛИ НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЯЖКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ В ПОМЕЩЕНИЯХ СО ЗНАЧИТЕЛЬНЫМИ ТЕПЛО ВЫДЕЛЕНИЯМИ, КОГДА РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗДУХА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НАГРЕВОМ ВОЗДУХА ОТ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ДО ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ СО СНИП 2.04.05-86.

СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;

2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ N 1.2 );
3. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;
4. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
5. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
6. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НАБИРАЕМЫЕ ИЗ СЕКЦИИ КОНДИЦИОНЕРОВ, ИМЕЮТ ФИЛЬТР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ, КЛАПАН НАРУЖНОГО ВОЗДУХА И НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ.

СХЕМА № 3Н.1

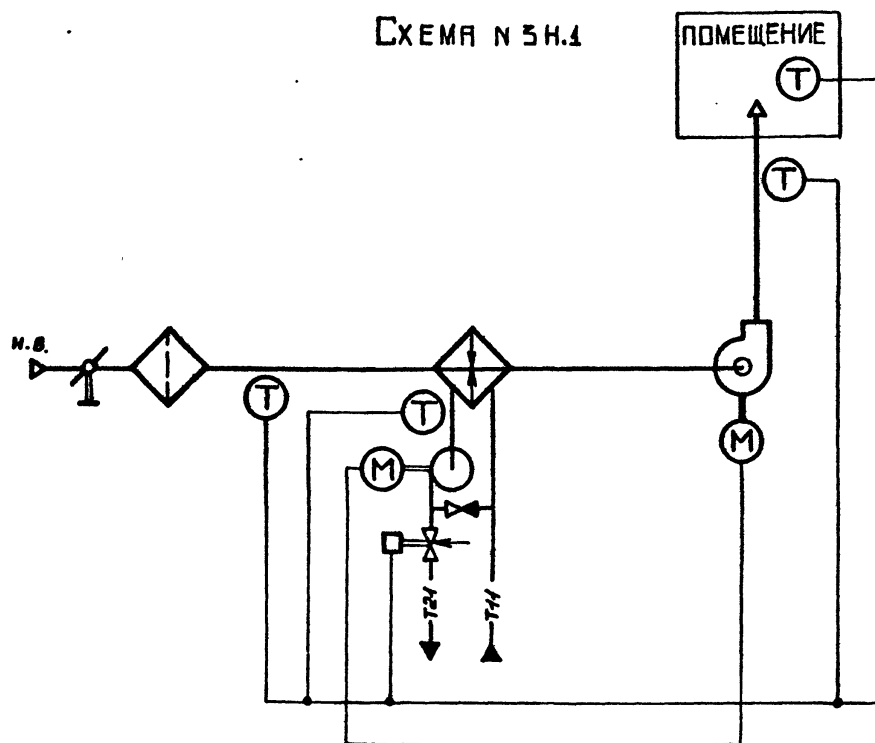
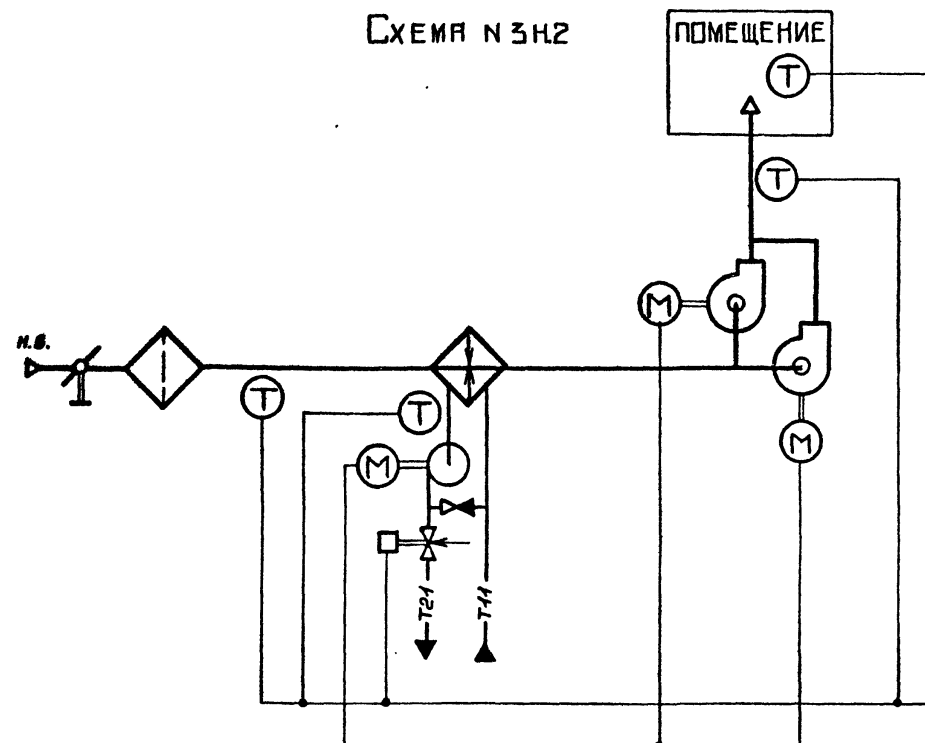


СХЕМА № 3Н.2



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЕЧКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ ПРИ ОТСУТСТВИИ ТЕПЛОУДЕЛЕНИЙ ИЛИ ПРИ ИХ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЕ ( ДО 10% ОТ РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛО-ОТДАЧИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ).

РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НАГРЕВОМ ВОЗДУХА ОТ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ДО ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СНиП 2.04.05-86.

СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;

2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ № 3Н.2 );
3. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
4. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;
5. ОГРАНИЧЕНИЕ ПО МИНИМУМУ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА;
6. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
7. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
8. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НАБИРАЕМЫЕ ИЗ СЕКЦИИ КОНДИЦИОНЕРОВ, ИМЕЮТ ФИЛЬТР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ, КЛАПАН НАРУЖНОГО ВОЗДУХА И НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ.



СХЕМА №3.1

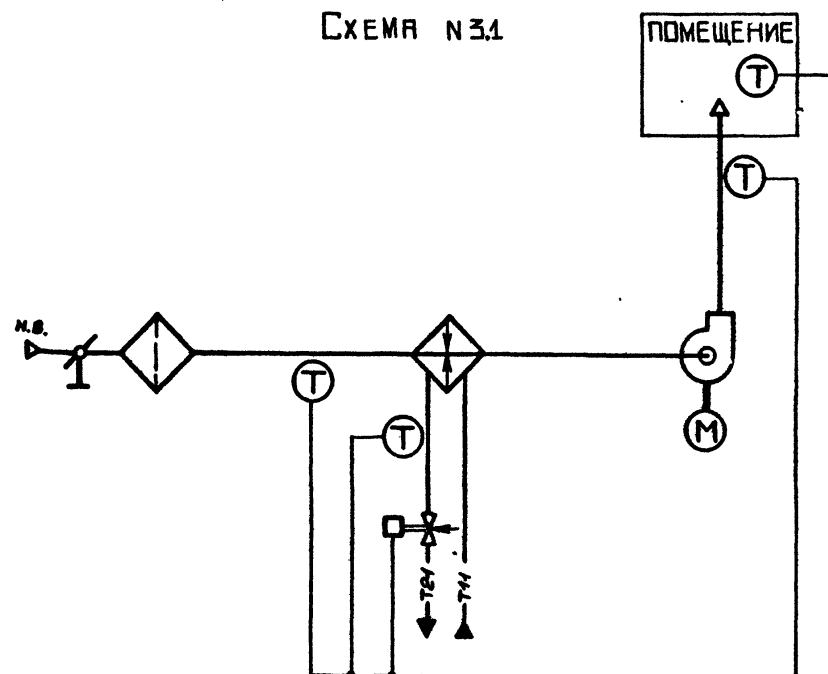
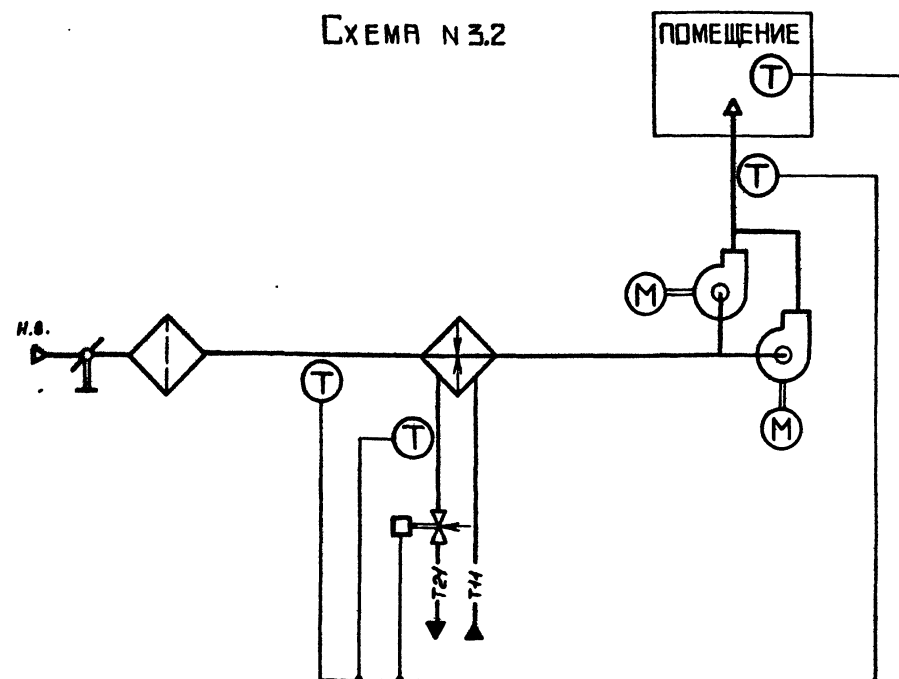


СХЕМА №3.2



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЕЖКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ ПРИ ОТСУТСТВИИ ТЕПЛО ВЫДЕЛЕНИЙ ИЛИ ПРИ ИХ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЕ ( ДО 10% ОТ РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛО-ОТДАЧИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ).

РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НАГРЕВОМ ВОЗДУХА ОТ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ДО ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СНИП 2.04.05-86.

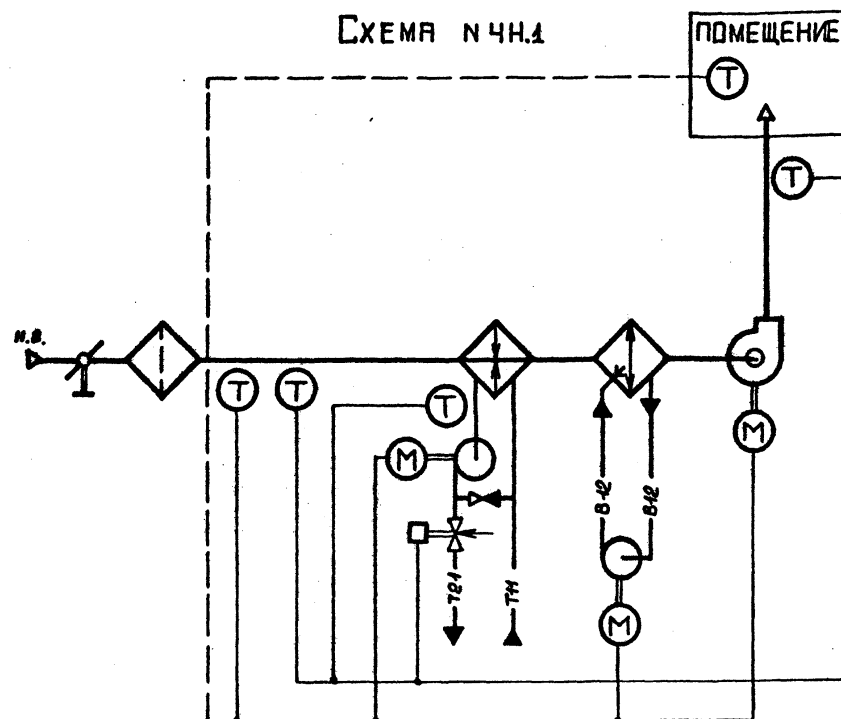
СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;

2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ № 3.2 );
3. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;
4. ОГРАНИЧЕНИЕ ПО МИНИМУМУ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА;
5. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
6. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
7. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НАБЕРАЕМЫЕ ИЗ СЕКЦИИ КОНДИЦИОНЕРОВ, ИМЕЮТ ФИЛЬТР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ, КЛАПАН НАРУЖНОГО ВОЗДУХА И НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ.

СХЕМА № 4Н.1



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ПОДАВАЮЩИЕ В ПОМЕЩЕНИЕ НАРУЖНЫЙ ВОЗДУХ С ПОСТОЯННОЙ ( ОТ 14 ДО 22°C ) ТЕМПЕРАТУРОЙ ПРИТОКА ДЛЯ ДУПЛИРОВАНИЯ РАБОЧИХ МЕСТ ИЛИ НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЯЖКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ В ПОМЕЩЕНИЯХ СО ЗНАЧИТЕЛЬНЫМИ ТЕПЛО ВЫДЕЛЕНИЯМИ, КОГДА РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗДУХА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НАГРЕВОМ ВОЗДУХА ОТ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ДО ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА.

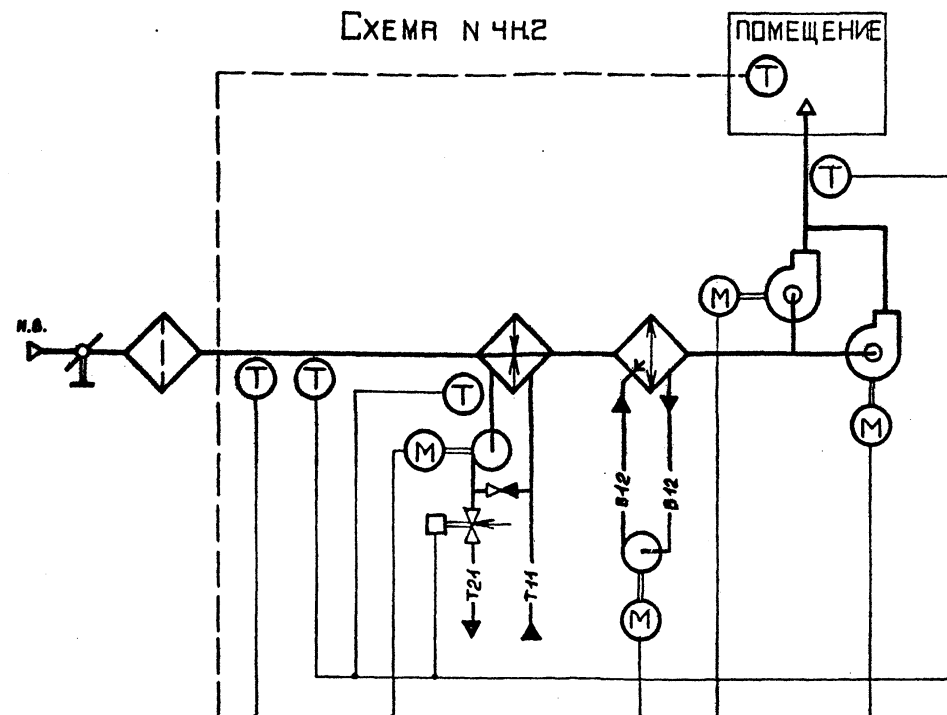
В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ АДИАБАТИЧЕСКОЕ УВЛАЖНЕНИЕ И ОХЛАЖДЕНИЕ ВОЗДУХА.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СНиП 2.04.05-86.

СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;

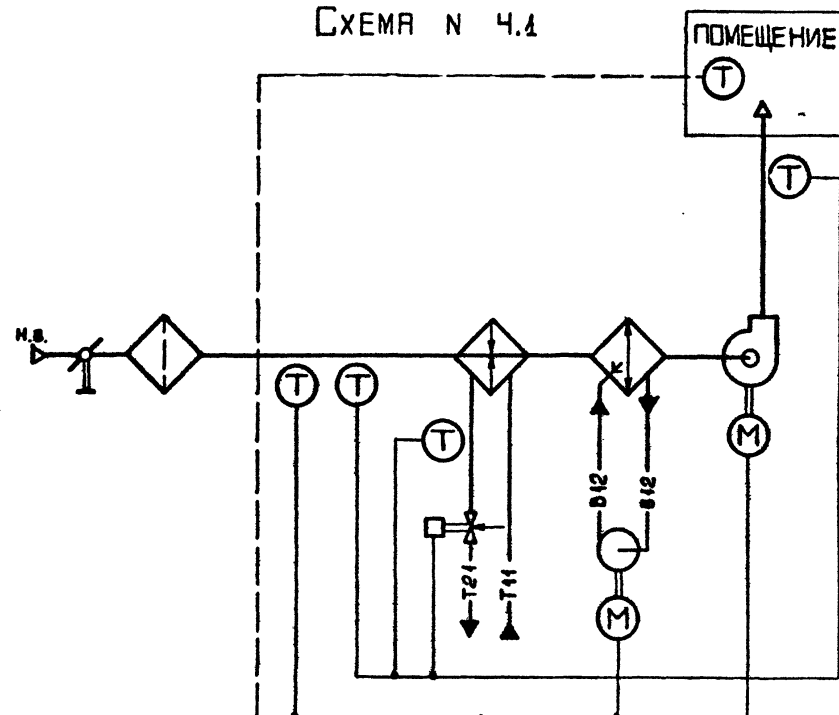
СХЕМА № 4Н.2



2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ № 4Н.2 );
3. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ НАСОСА СЕКЦИИ ОРОШЕНИЯ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ИЛИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ;
4. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
5. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;
6. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
7. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
8. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НАБИРАЕМЫЕ ИЗ СЕКЦИИ КОНДИЦИОНЕРОВ, ИМЕЮТ ФИЛЬТР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ, КЛАПАН НАРУЖНОГО ВОЗДУХА И НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ.

СХЕМА N 4.1



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ПОДАЮЩИЕ В ПОМЕЩЕНИЕ НАРУЖНЫЙ ВОЗДУХ С ПОСТОЯННОЙ ( ОТ 14 ДО 22°C ) ТЕМПЕРАТУРОЙ ПРИТОКА ДЛЯ ДУШИРОВАНИЯ РАБОЧИХ МЕСТ ИЛИ НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЯЖКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ В ПОМЕЩЕНИЯХ СО ЗНАЧИТЕЛЬНЫМИ ТЕПЛОВОЫДЕЛЕНИЯМИ, КОГДА РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗДУХА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НАГРЕВОМ ВОЗДУХА ОТ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ДО ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА.

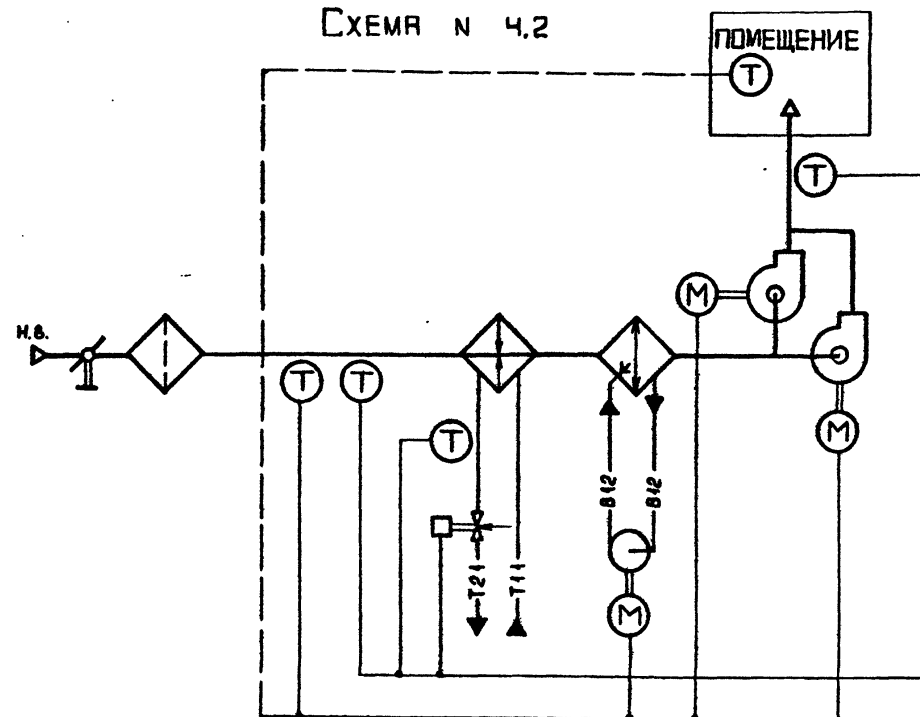
В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ АДИАБАТИЧЕСКОЕ УВЛАЖНЕНИЕ И ОХЛАЖДЕНИЕ ВОЗДУХА.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СНИП 2.04.05-86.

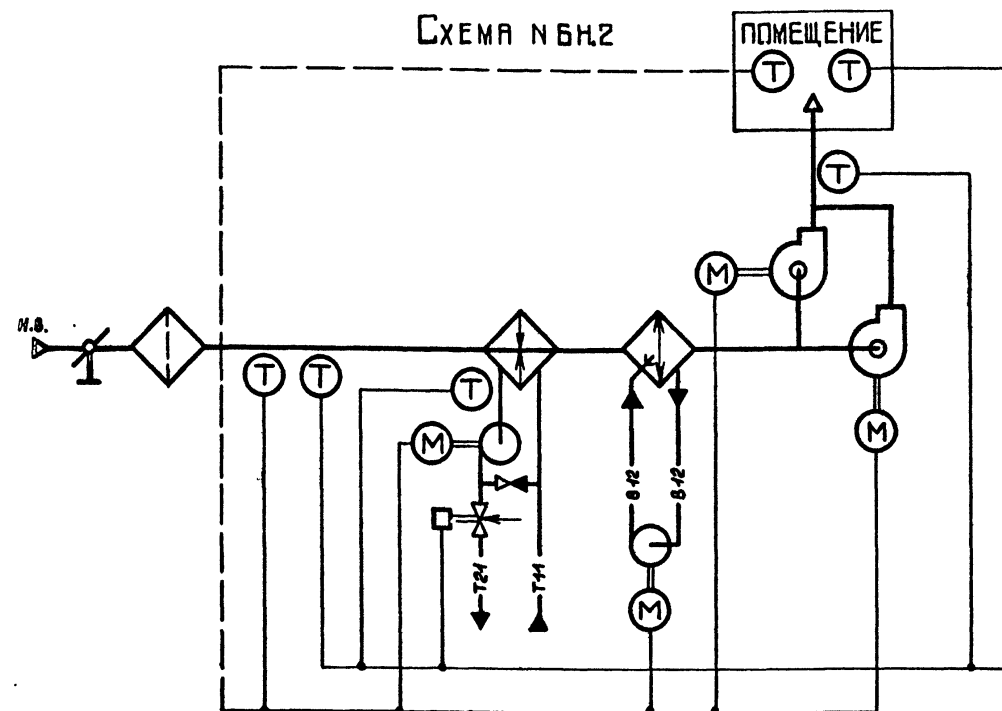
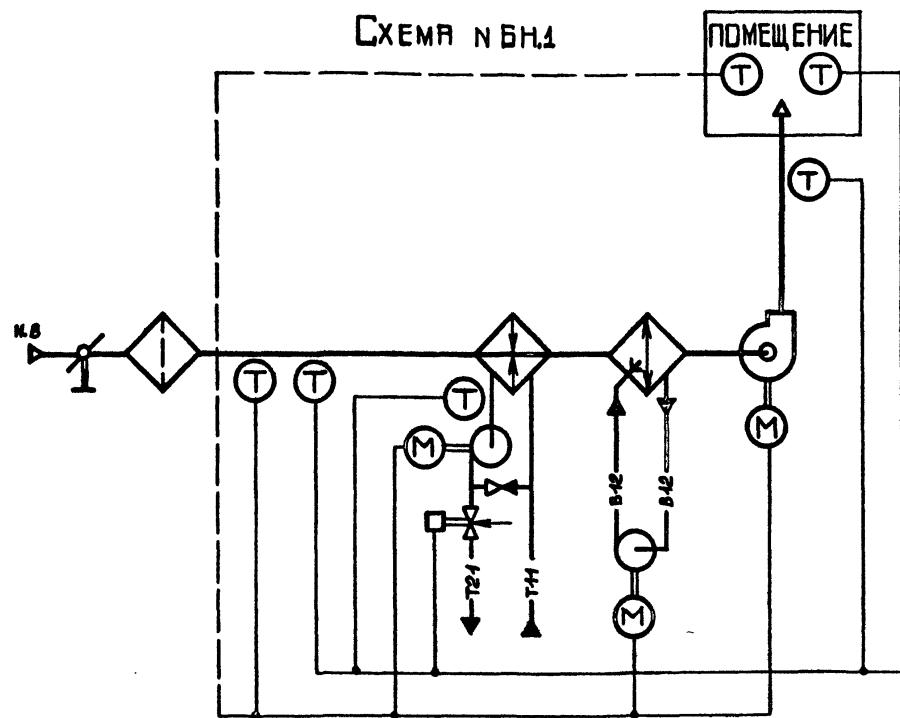
СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;

СХЕМА N 4.2



2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ N 4.2 );
  3. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ НАСОСА СЕКЦИИ ОРОШЕНИЯ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ( ИЛИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ );
  4. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;
  5. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
  6. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
  7. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.
- ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НАБРАЕМЫЕ ИЗ СЕКЦИИ КОНДИЦИОНЕРОВ, ИМЕЮТ ФИЛЬТР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ, КЛАПАН НАРУЖНОГО ВОЗДУХА И НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ.



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЯЖКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ ПРИ ОТСУТСТВИИ ТЕПЛОИЗДЕЛИЙ ИЛИ ПРИ ИХ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЕ ( ДО 10% ОТ РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛО-ОТДАЧИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ).

РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НАГРЕВОМ ВОЗДУХА ОТ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ДО ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА.

В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ АДИАБАТИЧЕСКОЕ УВЛАЖНЕНИЕ И ОХЛАЖДЕНИЕ ВОЗДУХА.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СНИП 2.04.05-86.

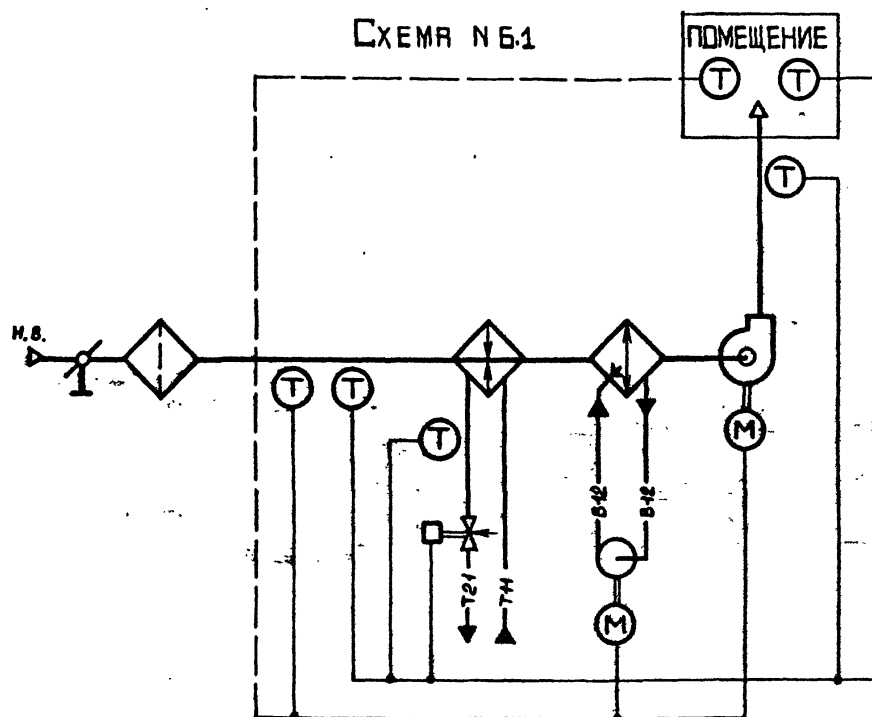
СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;
2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ № БН.2 );

3. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ НАСОСА СЕКЦИИ ОРОШЕНИЯ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ( ИЛИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ );
4. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
5. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;
6. ОГРАНИЧЕНИЕ ПО МИНИМУМУ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА;
7. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
8. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
9. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НАБИРАЕМЫЕ ИЗ СЕКЦИИ КОНДИЦИОНЕРОВ, ИМЕЮТ ФИЛЬТР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ, КЛАПАН НАРУЖНОГО ВОЗДУХА И НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ.

СХЕМА № 6.1



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЕЖКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ ПРИ ОТСУТСТВИИ ТЕПЛО ВЫДЕЛЕНИЙ ИЛИ ПРИ ИХ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЕ ( ДО 10% ОТ РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛО-ОТДАЧИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ).

РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НАГРЕВОМ ВОЗДУХА ОТ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ДО ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА.

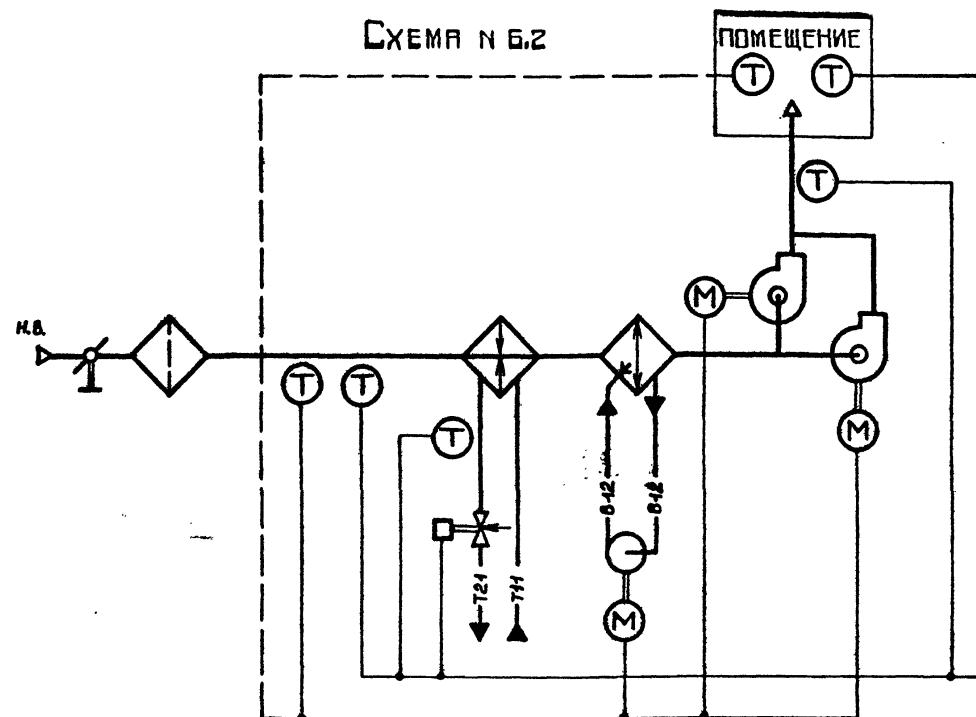
В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ АДИАБАТИЧЕСКОЕ УВЛАЖНЕНИЕ И ОХЛАЖДЕНИЕ ВОЗДУХА.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СНИП 2.04.05-86.

СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;
2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ № 6.2 );

СХЕМА № 6.2



3. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ НАСОСА СЕКЦИИ ОРОШЕНИЯ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ( ИЛИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ );

4. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;

5. ОГРАНИЧЕНИЕ ПО МИНИМУМУ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА;

6. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;

7. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;

8. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НАБИРАЕМЫЕ ИЗ СЕКЦИИ КОНДИЦИОНЕРОВ, ИМЕЮТ ФИЛЬТР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ, КЛАПАН НАРУЖНОГО ВОЗДУХА И НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ.

СХЕМА N 7.1

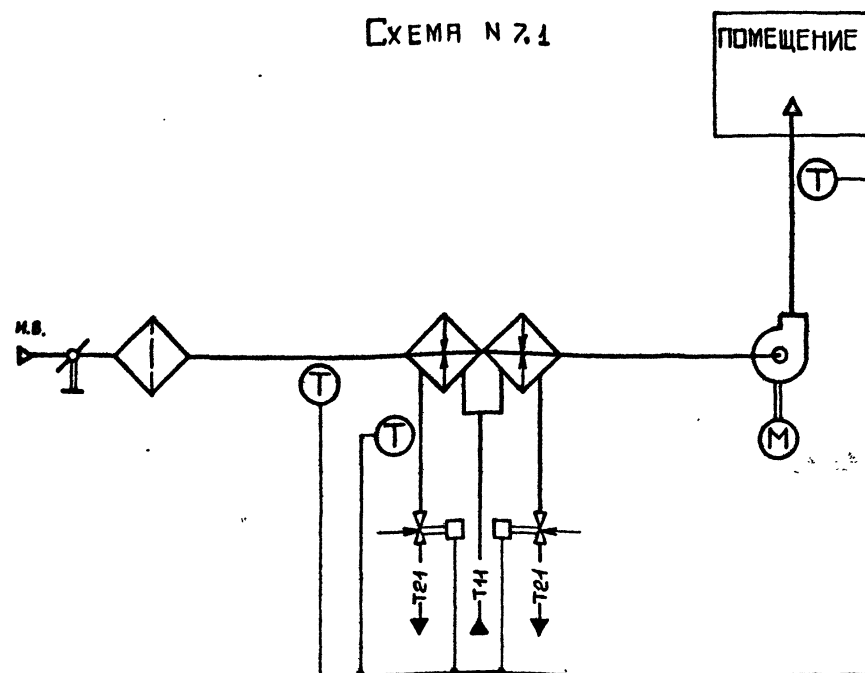
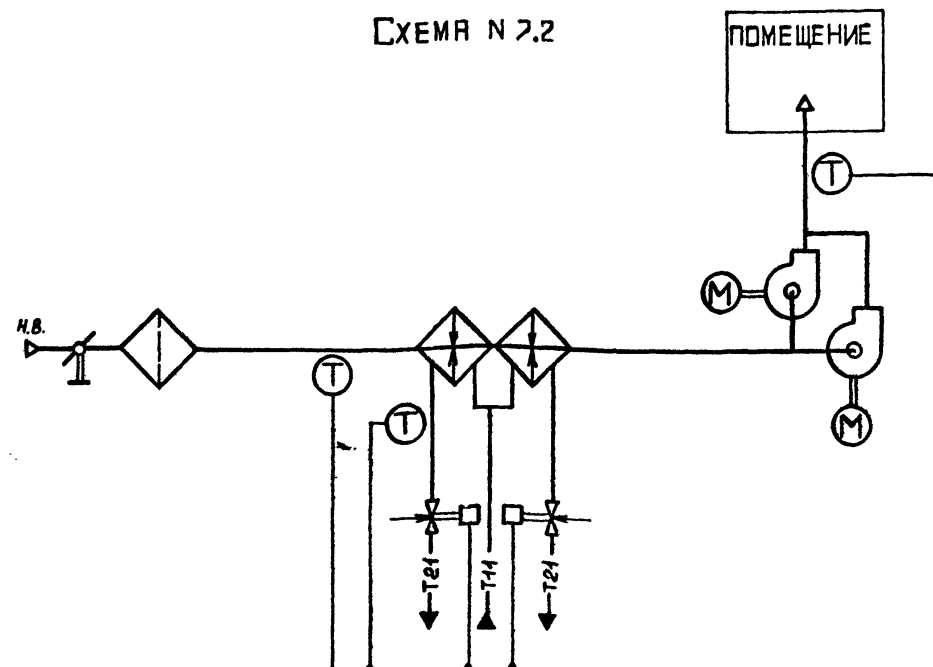


СХЕМА N 7.2



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ПОДАЮЩИЕ В ПОМЕЩЕНИЕ НАРУЖНЫЙ ВОЗДУХ С ПОСТОЯННОЙ ( ОТ 14 ДО 22°C ) ТЕМПЕРАТУРОЙ ПРИТОКА ДЛЯ ДУМИРОВАНИЯ РАБОЧИХ МЕСТ ИЛИ ДЛЯ ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЯЖКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ В ПОМЕЩЕНИЯХ СО ЗНАЧИТЕЛЬНЫМИ ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЯМИ, КОГДА РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗДУХА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ И ТЕМПЕРАТУРА ОБРАТНОЙ ВОДЫ В ПРОЦЕССЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ НИЖЕ 20°C.

РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯХ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НАГРЕВОМ ВОЗДУХА ОТ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ДО ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СНИП 2.04.05-86.

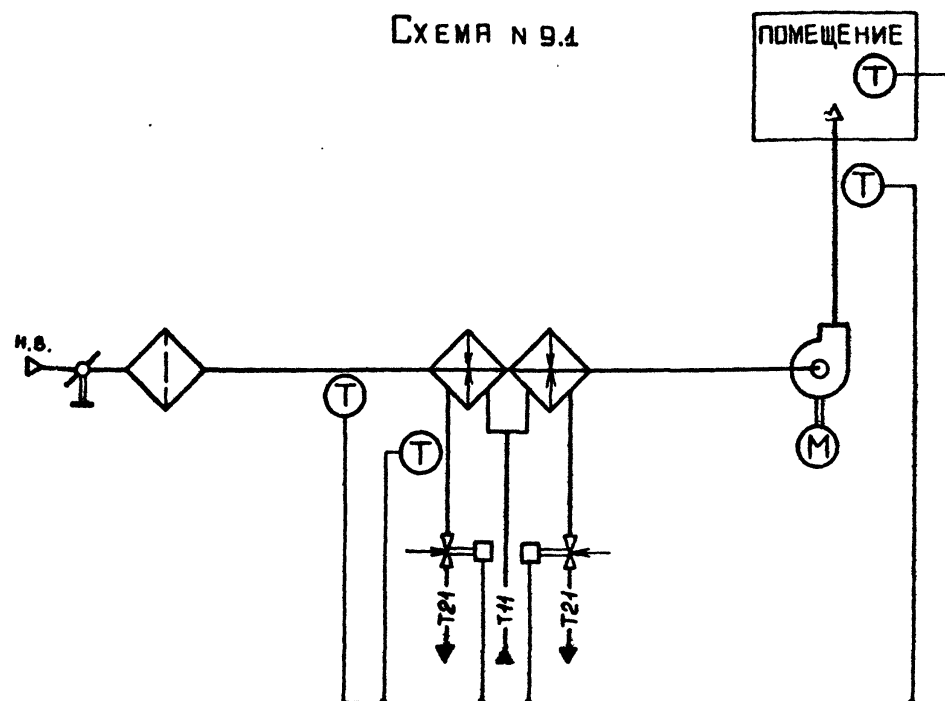
СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;

2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ N 7.2 );
  3. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ;
  4. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
  5. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
  6. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.
- ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НАБИРАЕМЫЕ ИЗ СЕКЦИИ КОНДИЦИОНЕРОВ, ИМЕЮТ ФИЛЬТР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ, КЛАПАН НАРУЖНОГО ВОЗДУХА И НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ.

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

СХЕМА № 9.1



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЯЖКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ ПРИ ОТСУТСТВИИ ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЙ ИЛИ ПРИ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЕ ( ДО 10% ОТ РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛООТДАЧИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ) И КОГДА ТЕМПЕРАТУРА ОБРАТНОЙ ВОДЫ В ПРОЦЕССЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ НИЖЕ 20°C.

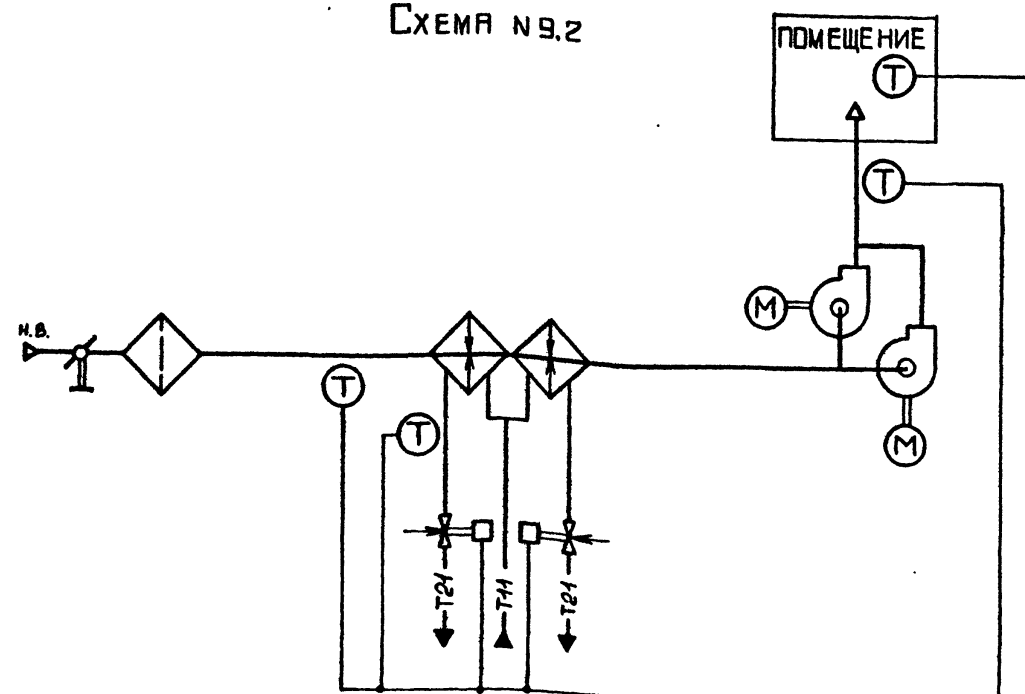
РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯХ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НАГРЕВОМ ВОЗДУХА ОТ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ДО ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СНИП 2.04.05-86.

СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;

СХЕМА № 9.2



2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ № 9.2 );

3. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ;

4. ОГРАНИЧЕНИЕ ПО МИНИМУМУ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА;

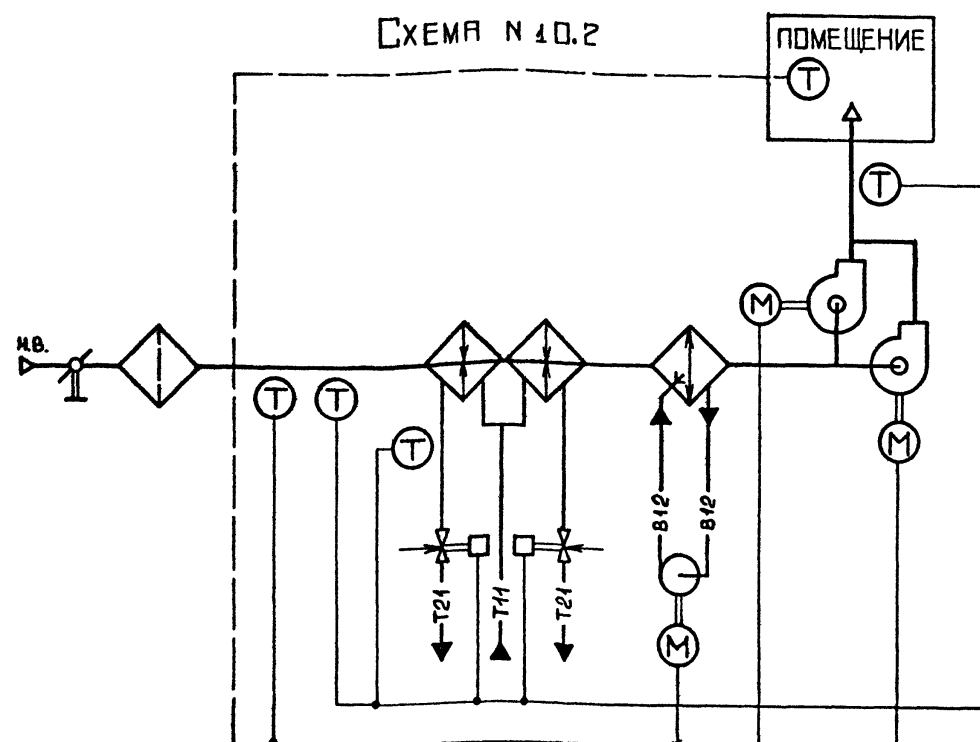
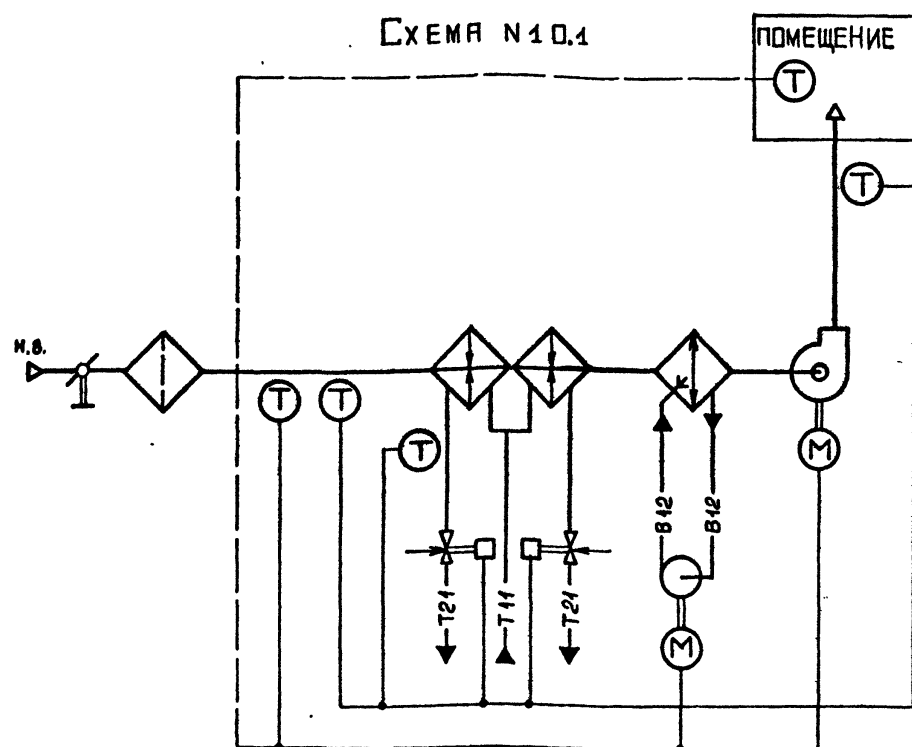
5. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;

6. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;

7. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

8. ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НАБИРАЕМЫЕ ИЗ СЕКЦИИ КОНДИЦИОНЕРОВ, ИМЕЮТ ФИЛЬТР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ,

КЛАПАН НАРУЖНОГО ВОЗДУХА И НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ.



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ПОДАЮЩИЕ В ПОМЕЩЕНИЕ НАРУЖНЫЙ ВОЗДУХ С ПОСТОЯННОЙ ( ОТ 14 ДО 22°С ) ТЕМПЕРАТУРОЙ ПРИТОКА ДЛЯ ДУШИРОВАНИЯ РАБОЧИХ МЕСТ ИЛИ ДЛЯ ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЯЖКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ В ПОМЕЩЕНИЯХ СО ЗНАЧИТЕЛЬНЫМИ ТЕПЛОВОДЕЛЕНИЯМИ, КОГДА РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗДУХА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ И ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ В ПРОЦЕССЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ НИЖЕ 20°С.

РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯХ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НАГРЕВОМ ВОЗДУХА ОТ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ДО ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА.

В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ АДИАБАТИЧЕСКОЕ УВЛАЖНЕНИЕ И ОХЛАЖДЕНИЕ ВОЗДУХА.

**УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СНИП 2.04.05-86.**

**СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:**

### 1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА:

2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ № 10.2 );
3. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ НАСОСА СЕКЦИИ ОРОШЕНИЯ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ( ИЛИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ );
4. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ;
5. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
6. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
7. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НАБИРАЕМЫЕ ИЗ СЕКЦИИ КОНДИЦИОНЕРОВ, ИМЕЮТ ФИЛЬТР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ, КЛАПАН НАРУЖНОГО ВОЗДУХА И НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ.



СХЕМА N 12.1

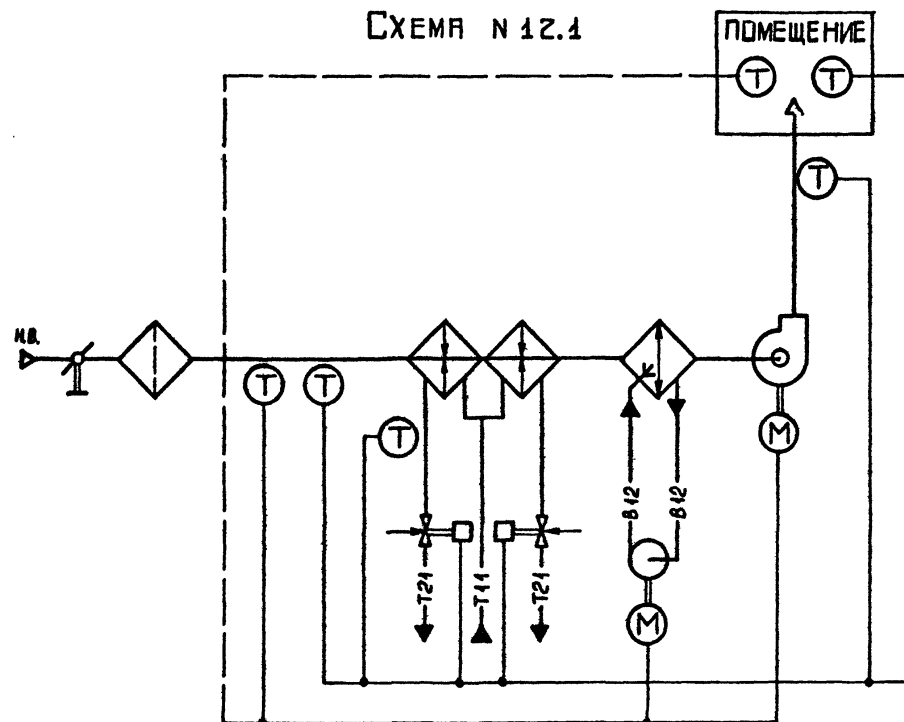
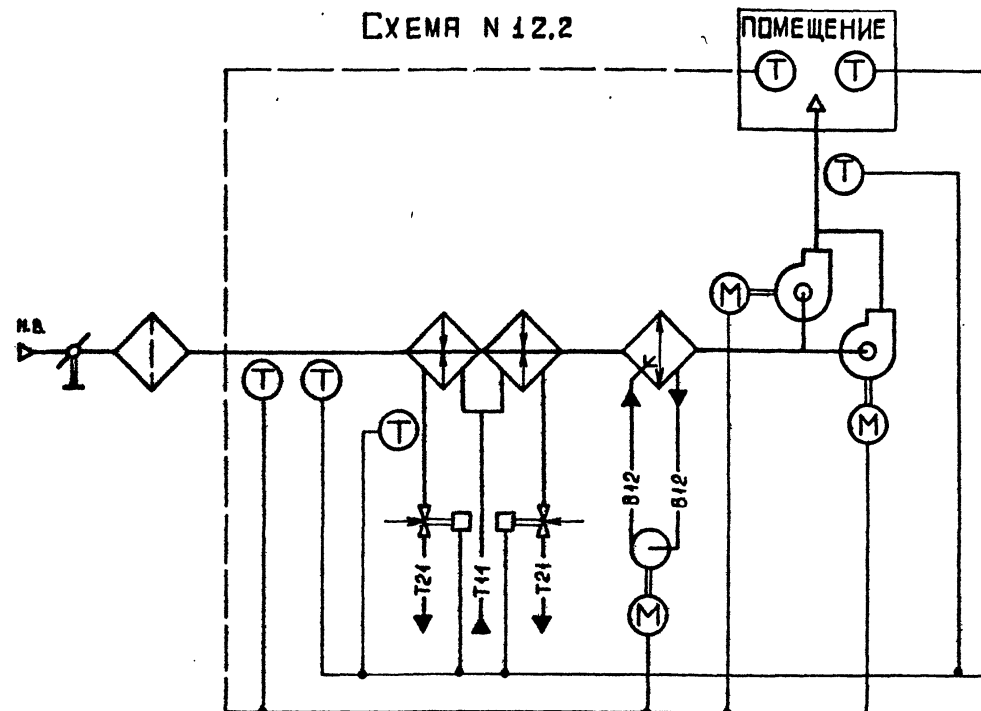


СХЕМА N 12.2



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЯЖКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ ПРИ ОТСУТСТВИИ ТЕПЛОИСТОЧНИКОВ ИЛИ ПРИ ИХ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЕ ( ДО 10% ОТ РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛООТДАЧИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ) И КОГДА ТЕМПЕРАТУРА ОБРАТНОЙ ВОДЫ В ПРОЦЕССЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ НИЖЕ 20°C.

РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯХ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НАГРЕВОМ ВОЗДУХА ОТ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ДО ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОКА.

В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ АДИАБАТИЧЕСКОЕ УВЛАЖНЕНИЕ И ОХЛАЖДЕНИЕ ВОЗДУХА.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СНИП 2.04.05-86.

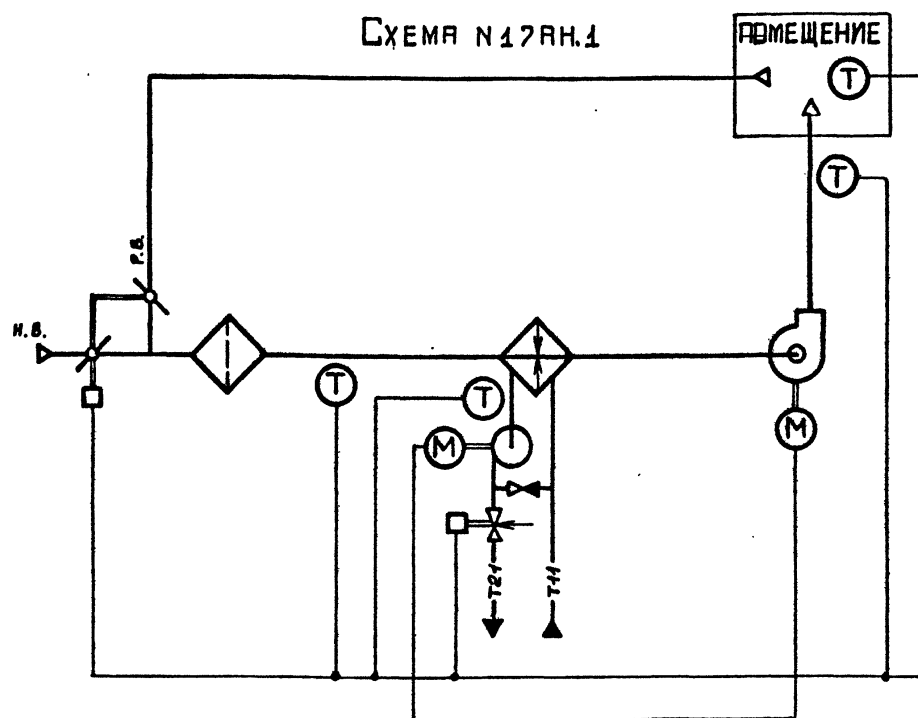
СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;
2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ N 12.2 );

3. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ НАСОСА СЕКЦИИ ОРОШЕНИЯ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ( ИЛИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ );
4. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;
5. ОГРАНИЧЕНИЕ ПО МИНИМУМУ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА;
6. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
7. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
8. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НАБЫРАЕМЫЕ ИЗ СЕКЦИИ КОНДИЦИОНЕРОВ, ИМЕЮТ ФИЛЬТР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ, КЛАПАН НАРУЖНОГО ВОЗДУХА И НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ.

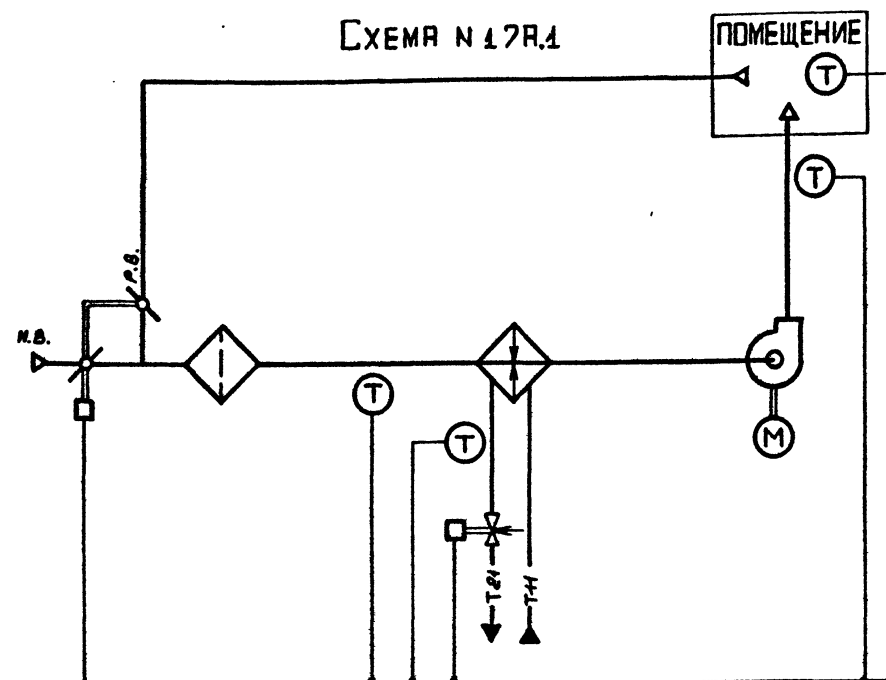
СХЕМА №17АН.1



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНО-РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ С ПОДОГРЕВОМ ВОЗДУХА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЯЖКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ ПРИ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЯХ, КОГДА ДОПУСКАЕТСЯ РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗДУХА. А ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЯ ИМЕЮТ МЕСТО НЕ НА ВСЕМ ДИАПАЗОНЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.

РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ.

СХЕМА №17А.1

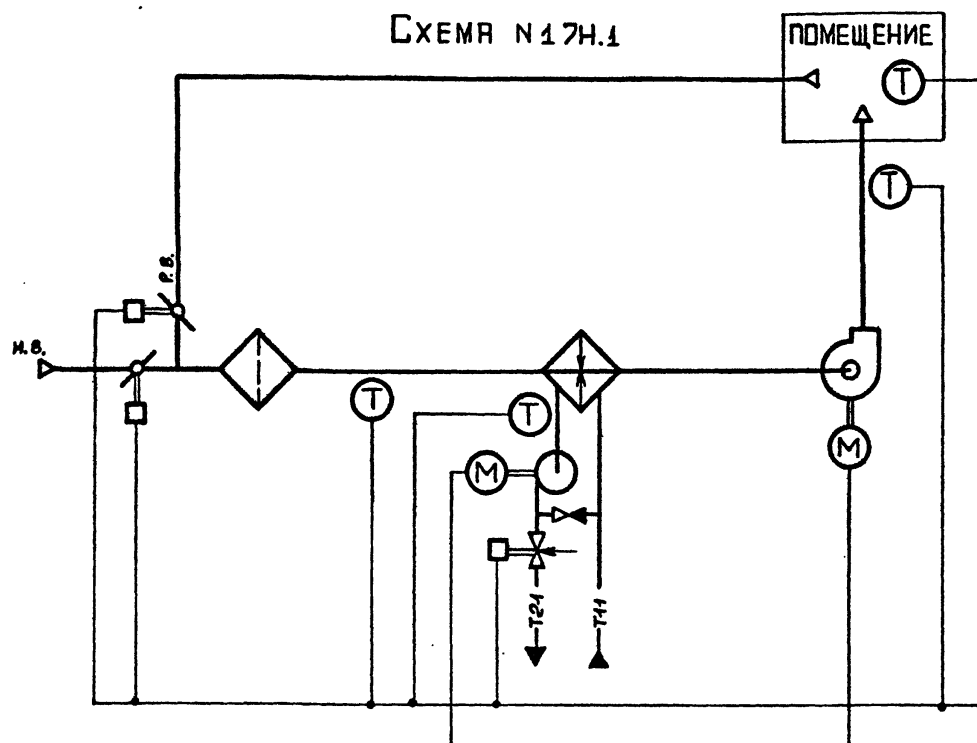


СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;
2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (ДЛЯ 17АН.1)
3. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЗМЕНЕНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НАРУЖНОГО И РЕЦИРКУЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА И ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;
4. ОГРАНИЧЕНИЕ ПО МИНИМУМУ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА;
5. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
6. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
7. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ;

904-02-36.88  
Альбом 0

СХЕМА №17Н.1



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНО-РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ С ПОДОГРЕВОМ ВОЗДУХА, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЕЧКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ ПРИ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЯХ, КОГДА ДОПУСКАЕТСЯ РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗДУХА, А ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЯ ИМЕЮТ МЕСТО НЕ НА ВСЕМ ДИАПАЗОНЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.

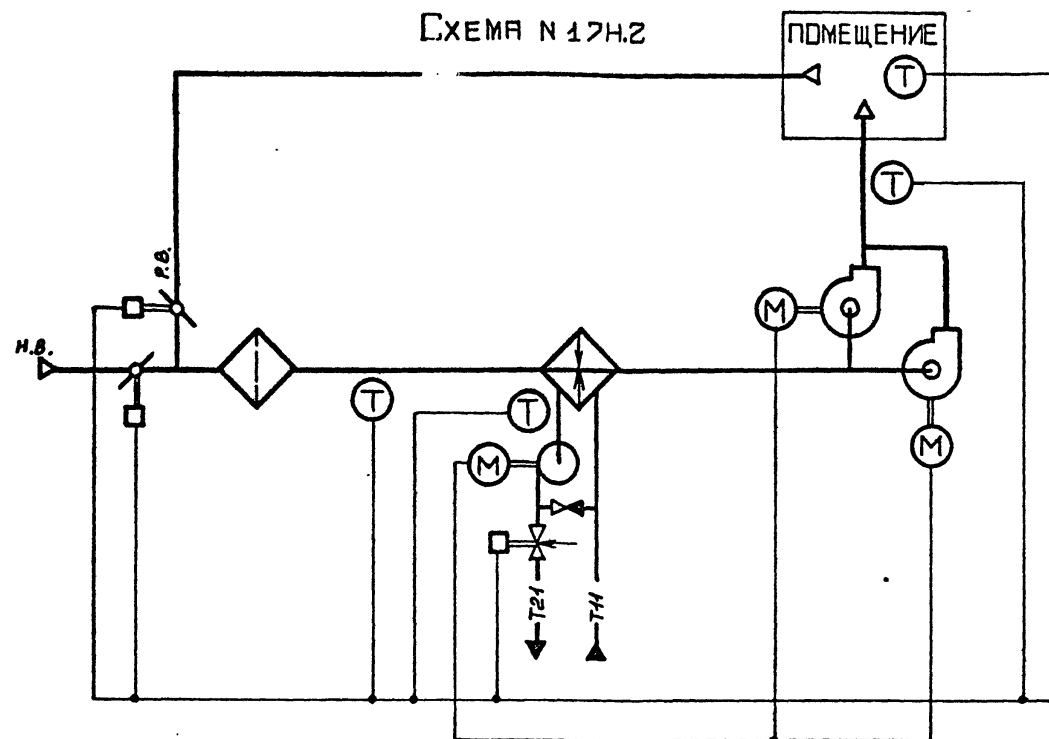
РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СНиП 2.04.05-86.

СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;

СХЕМА №17Н.2



2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ № 17Н.2 );
3. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
4. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЗМЕНЕНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НАРУЖНОГО И РЕЦИРКУЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА И ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;
5. ОГРАНИЧЕНИЕ ПО МИНИМУМУ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА;
6. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
7. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
8. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НАБИРАЕМЫЕ ИЗ СЕКЦИИ КОНДИЦИОНЕРОВ, ИМЕЮТ ФИЛЬТР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ И НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ МЕХАНИЗМОМ.

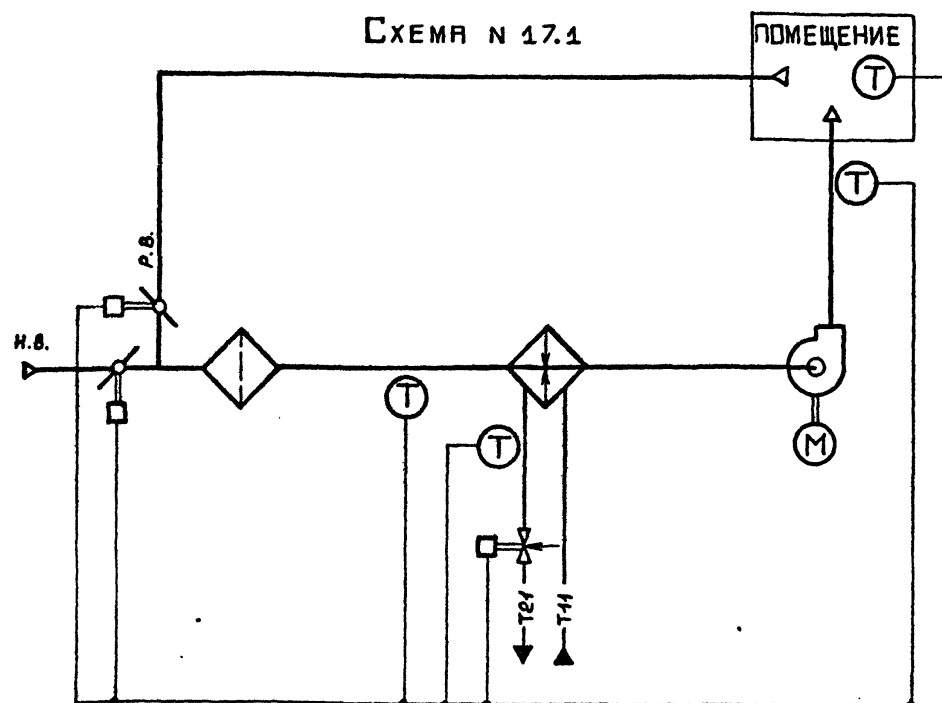
23797-01

904-02-36.88

лист

32

СХЕМА N 17.1



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНО-РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ С ПОДОГРЕВОМ ВОЗДУХА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЯЖКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ ПРИ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЯХ, КОГДА ДОПУСКАЕТСЯ РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗДУХА, А ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЯ ИМЕЮТ МЕСТО НЕ НА ВСЕМ ДИАПАЗОНЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.

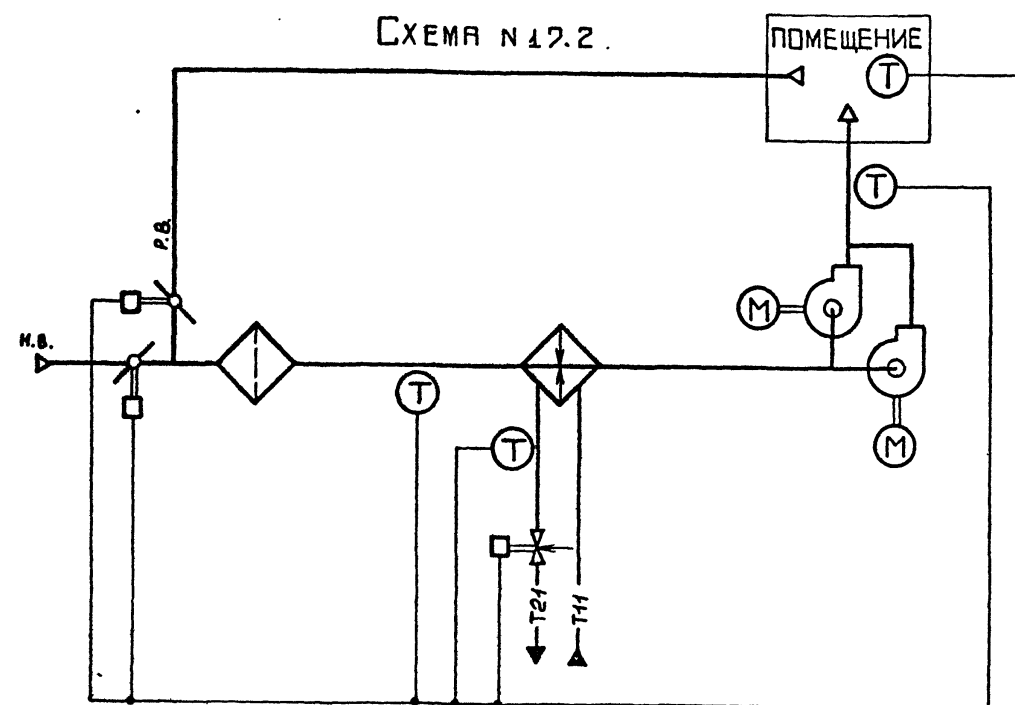
РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СНиП 2.04.05-86.

СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;

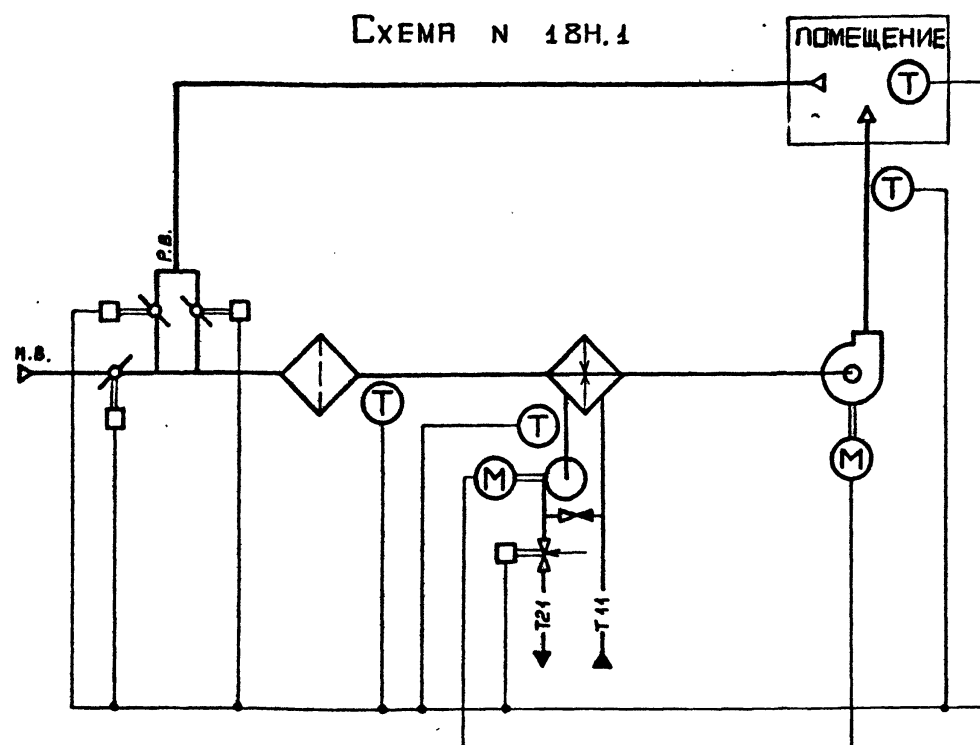
СХЕМА N 17.2



2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ N 17.2 );
3. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЗМЕНЕНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НАРУЖНОГО И РЕЦИРКУЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА И ТЕМОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;
4. ОГРАНИЧЕНИЕ ПО МИНИМУМУ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА;
5. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
6. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
7. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НАБРАЕМЫЕ ИЗ СЕКЦИИ КОНДИЦИОНЕРОВ, ИМЕЮТ ФИЛЬТР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ И НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ МЕХАНИЗМОМ.

СХЕМА N 18Н.1



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНО-РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ С ПОДОГРЕВОМ ВОЗДУХА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЯЖКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ ПРИ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЯХ, КОГДА ДОПУСКАЕТСЯ РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗДУХА, А ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЯ ИМЕЮТ МЕСТО НЕ НА ВСЕМ ДИАПАЗОНЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.

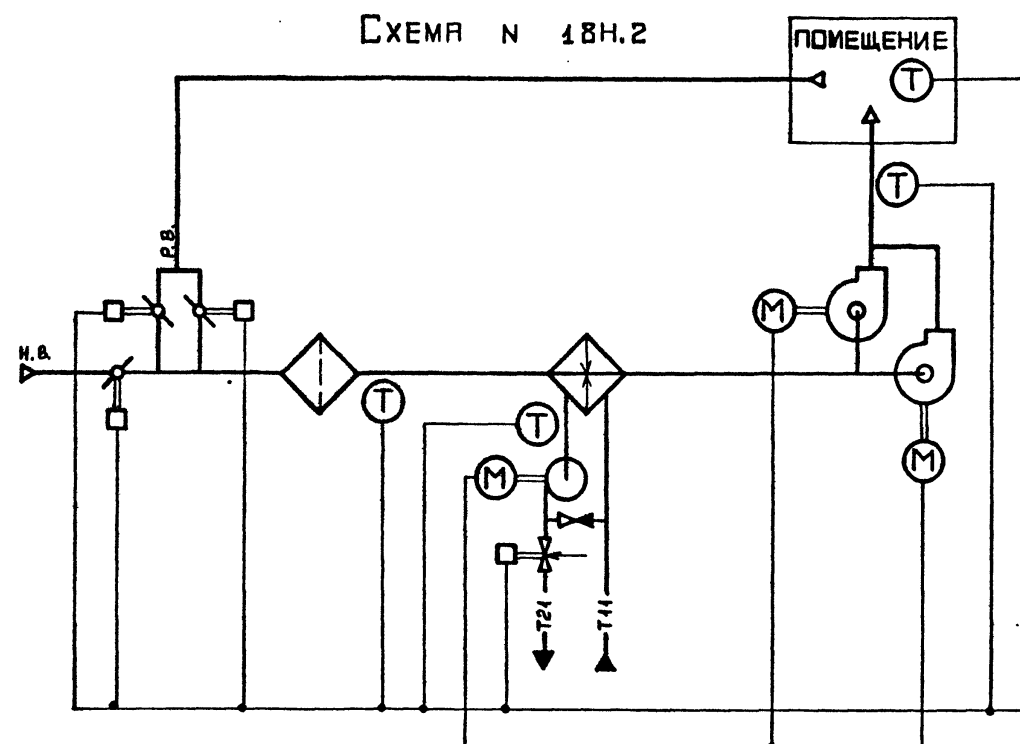
РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СНИП 2.04.05-86.

СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;

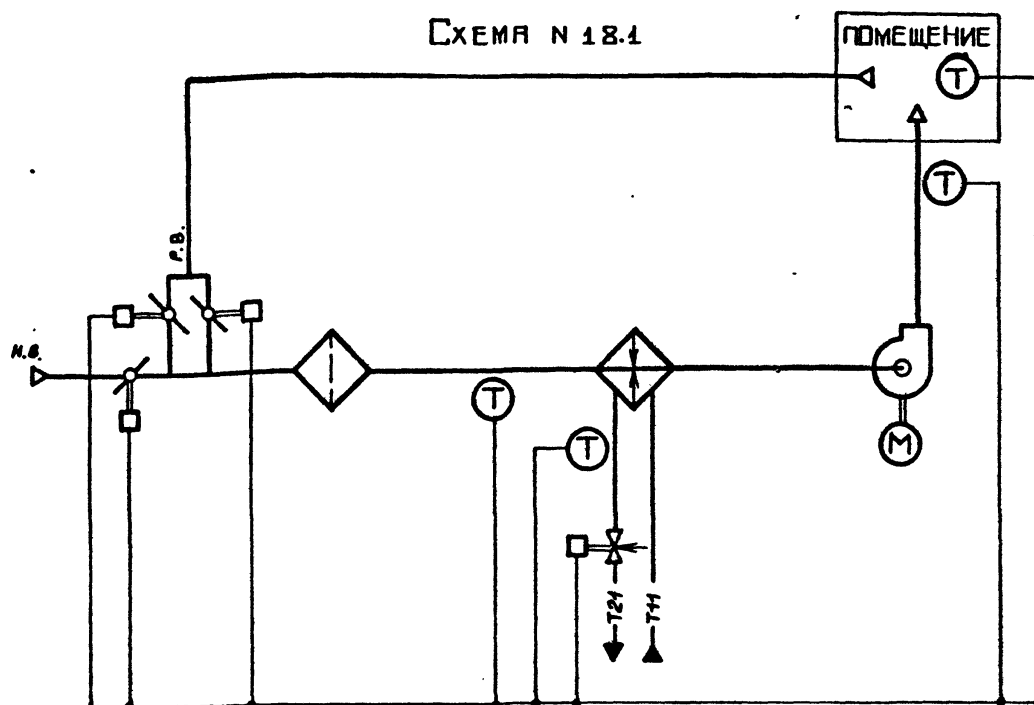
СХЕМА N 18Н.2



2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ N 18Н.2 );
3. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
4. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЗМЕНЕНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НАРУЖНОГО И РЕЦИРКУЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА И ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;
5. ОГРАНИЧЕНИЕ ПО МИНИМУМУ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА;
6. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
7. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
8. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

904-02-36.88  
Альбом 0

СХЕМА N 18.1



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНО-РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ С ПОДОГРЕВОМ ВОЗДУХА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЕЧКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ ПРИ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЯХ, КОГДА ДОПУСКАЕТСЯ РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗДУХА, А ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЯ ИМЕЮТ МЕСТО НЕ НА ВСЕМ ДИАПАЗОНЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА,

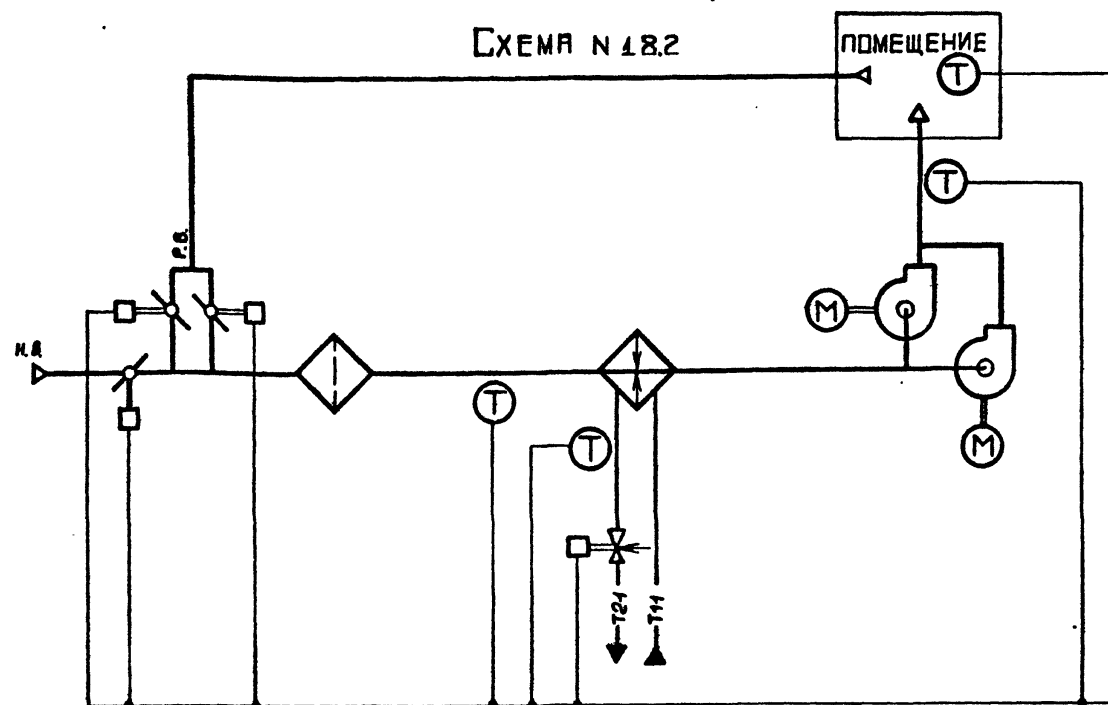
РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СНИП 2.04.05-86.

СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

I. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;

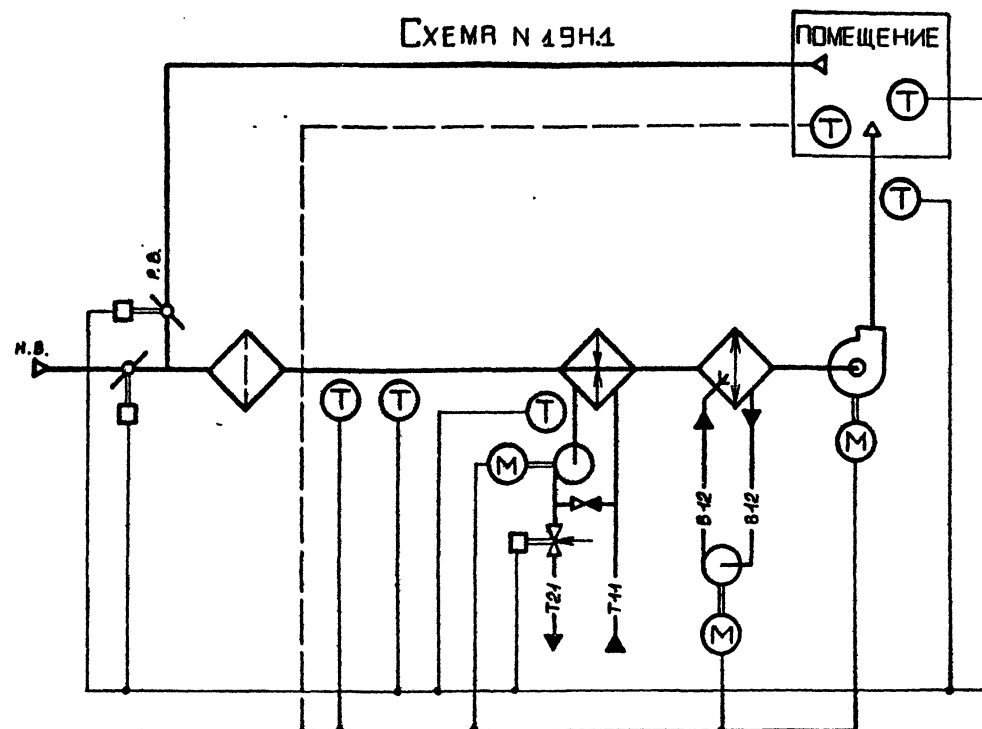
СХЕМА N 18.2



2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ N 18.2 );
3. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЗМЕНЕНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НАРУЖНОГО И РЕЦИРКУЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА И ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;
4. ОГРАНИЧЕНИЕ ПО МИНИМУМУ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА;
5. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
6. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
7. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

И-в. № 002-  
Подпись и дата  
Взам. инв. №

СХЕМА N 19H.1



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНО-РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ С ПОДОГРЕВОМ ВОЗДУХА, ИСПОЛЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЕЧКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ ПРИ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ ТЕПЛО ВЫДЕЛЕНИЯХ, КОГДА ДОПУСКАЕТСЯ РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗДУХА, А ТЕПЛО ВЫДЕЛЕНИЯ ИМЕЮТ МЕСТО НЕ НА ВСЕМ ДИАПАЗОНЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.

РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ.

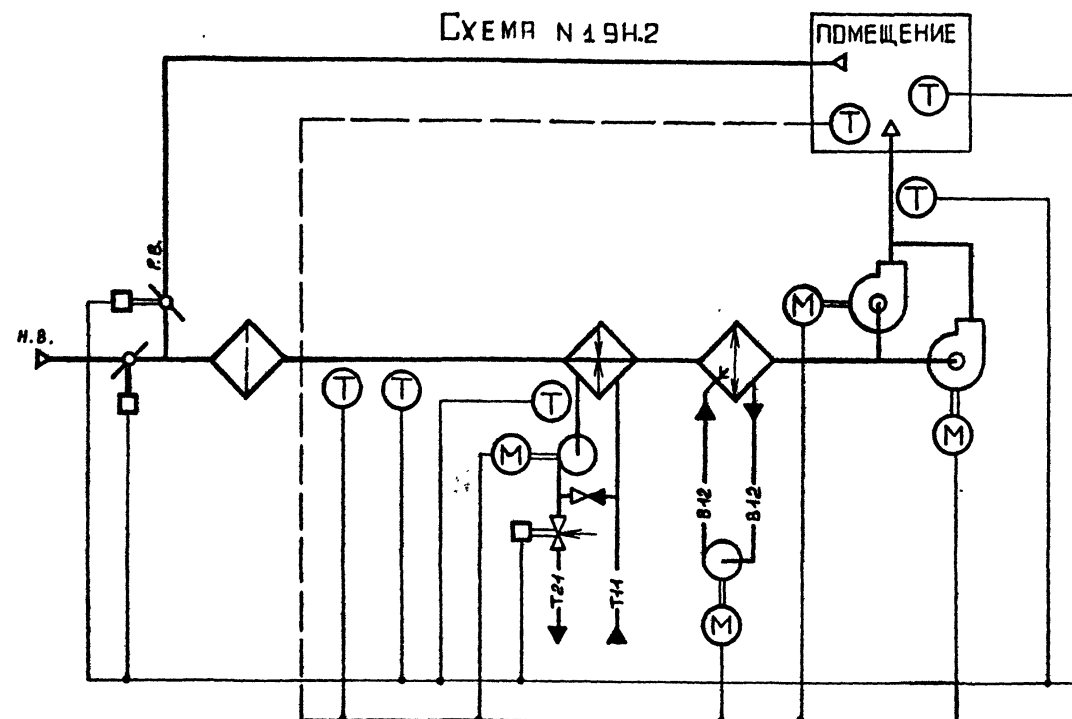
В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ АДИАБАТИЧЕСКОЕ УВЛАЖНЕНИЕ И ОХЛАЖДЕНИЕ ВОЗДУХА.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СХЕМОЙ 2.04.05-86.

СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;
2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ N 19H.2 );

СХЕМА N 19H.2



3. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ НАСОСА СЕКЦИИ ОРОШЕНИЯ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ( ИЛИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ );
4. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
5. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЗМЕНЕНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НАРУЖНОГО И РЕЦИРКУЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА И ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;
6. ОГРАНИЧЕНИЕ ПО МИНИМУМУ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА;
7. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
8. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
9. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НАБИРАЕМЫЕ ИЗ СЕКЦИИ КОНДИЦИОНЕРОВ, ИМЕЮТ ФИЛЬТР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ И НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ МЕХАНИЗМОМ.

СХЕМА N 19.1

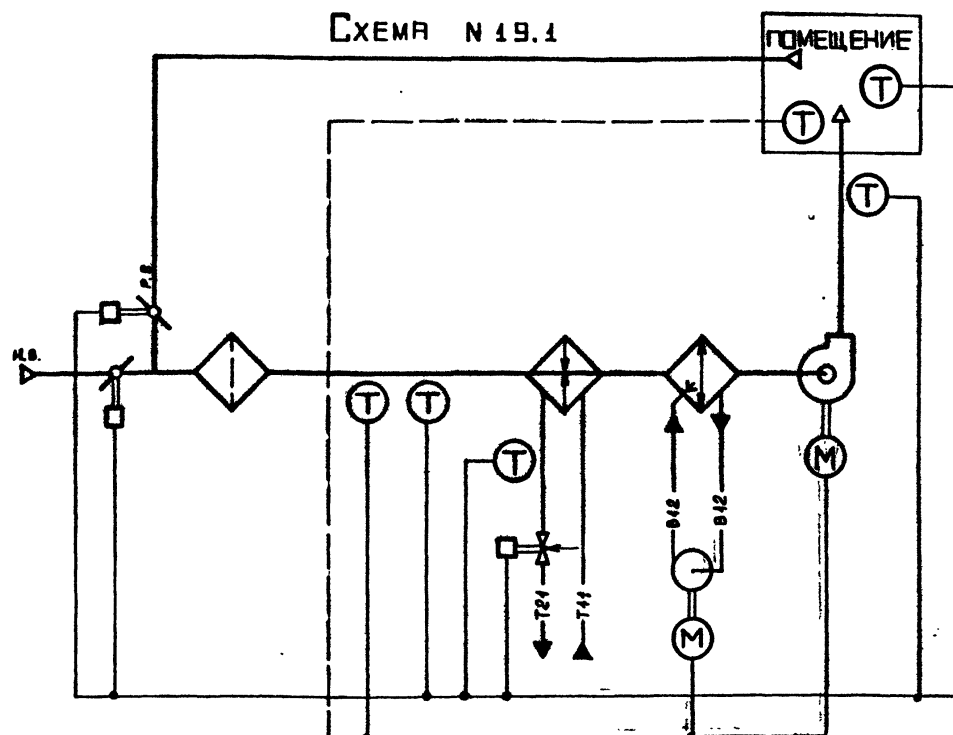
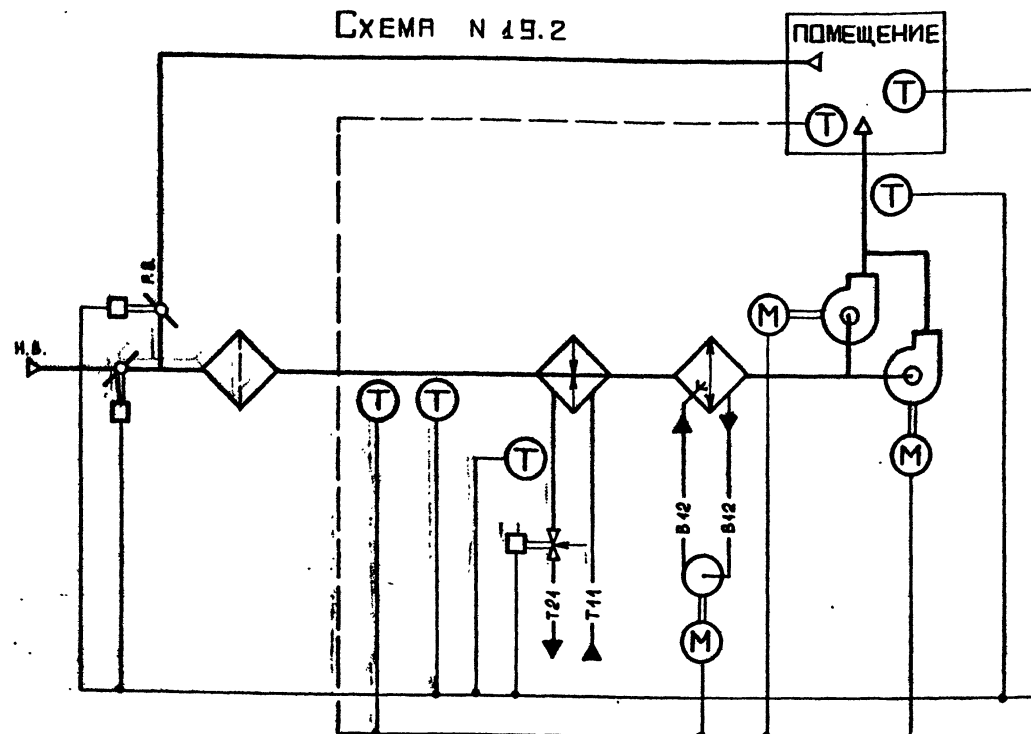


СХЕМА N 19.2



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНО-РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ С ПОДОГРЕВОМ ВОЗДУХА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЯЖКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ ПРИ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЯХ, КОГДА ДОПУСКАЕТСЯ РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗДУХА, А ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЯ ИМЕЮТ МЕСТО НЕ НА ВСЕМ ДИАПАЗОНЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.

РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ.

В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ АДИАБАТИЧЕСКОЕ УВЛАЖНЕНИЕ И ОХЛАЖДЕНИЕ ВОЗДУХА.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СНИП 2.04.05-86.

СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

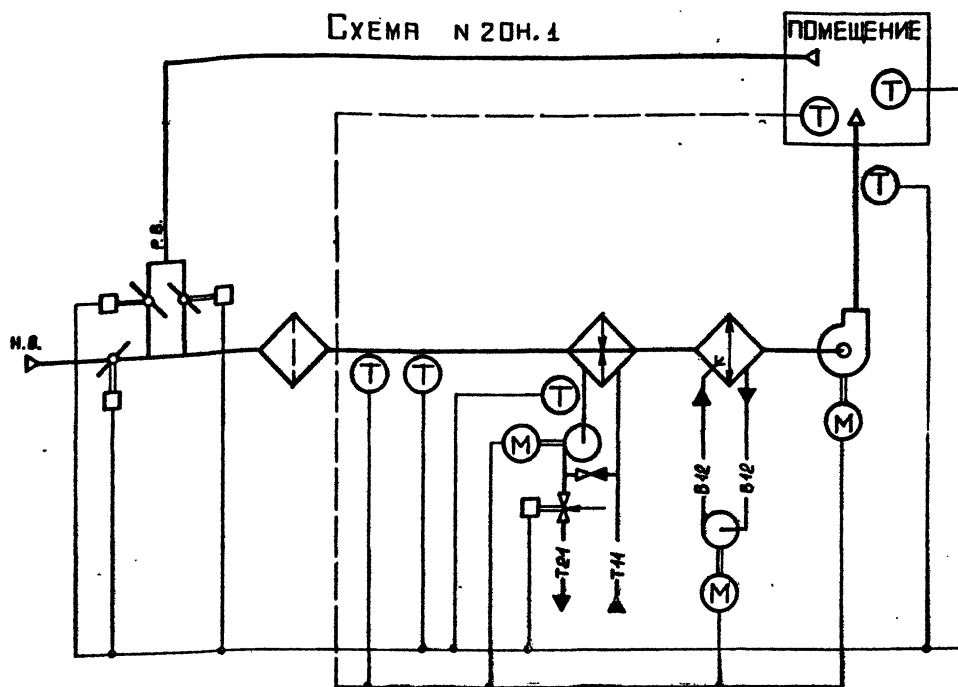
1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;
2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ N 19.2 );

3. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ НАСОСА СЕКЦИИ ОРОШЕНИЯ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ( ИЛИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ );
4. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЗМЕНЕНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НАРУЖНОГО И РЕЦИРКУЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА И ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;
5. ОГРАНИЧЕНИЕ ПО МИНИМУМУ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА;
6. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
7. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
8. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

ПРИТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НАБРАЕМЫЕ ИЗ СЕКЦИИ КОНДИЦИОНЕРОВ, ИМЕЮТ СИНХР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ И НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ МЕХАНИЗМОМ.



СХЕМА N 20Н.1



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНО-РЕЦИРКУЛИЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ С ПОДОГРЕВОМ ВОЗДУХА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЕКАЮЩИХ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ ПРИ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ ТЕПЛОПОВЫДЕЛЕНИЯХ, КОГДА ДОПУСКАЕТСЯ РЕЦИРКУЛИЦИЯ ВОЗДУХА, А ТЕПЛОПОВЫДЕЛЕНИЯ ИМЕЮТ МЕСТО НЕ НА ВСЕМ ДИАПАЗОНЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.

РАСЧЕТНАЯ СКОРОСТЬ НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ.

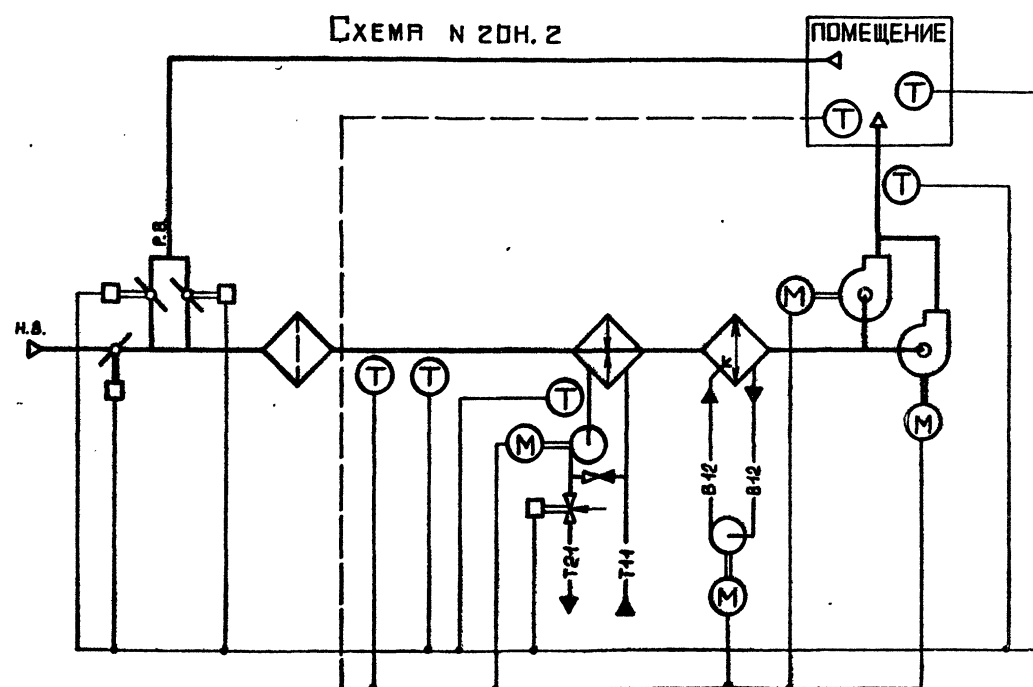
В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ АДИАБАТИЧЕСКОЕ УМЕНЬШЕНИЕ И ОХЛАЖДЕНИЕ ВОЗДУХА.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СХЕМОЙ 2.04.05-86.

СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;
2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА (ДЛЯ СХЕМЫ N 20Н.2);

СХЕМА N 20Н.2



3. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ НАСОСА СЕКЦИИ ОРОШЕНИЯ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ( ЛИБИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ );
4. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ЦИРКУЛИЦИОННОГО НАСОСА ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ;
5. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЗМЕНЕНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НАГРЕВНОГО И РЕЦИРКУЛИЦИОННОГО ВОЗДУХА И ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ;
6. ОГРАНИЧЕНИЕ ПО МИНИМУМУ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА;
7. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
8. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ;
9. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

СХЕМА N 20.1

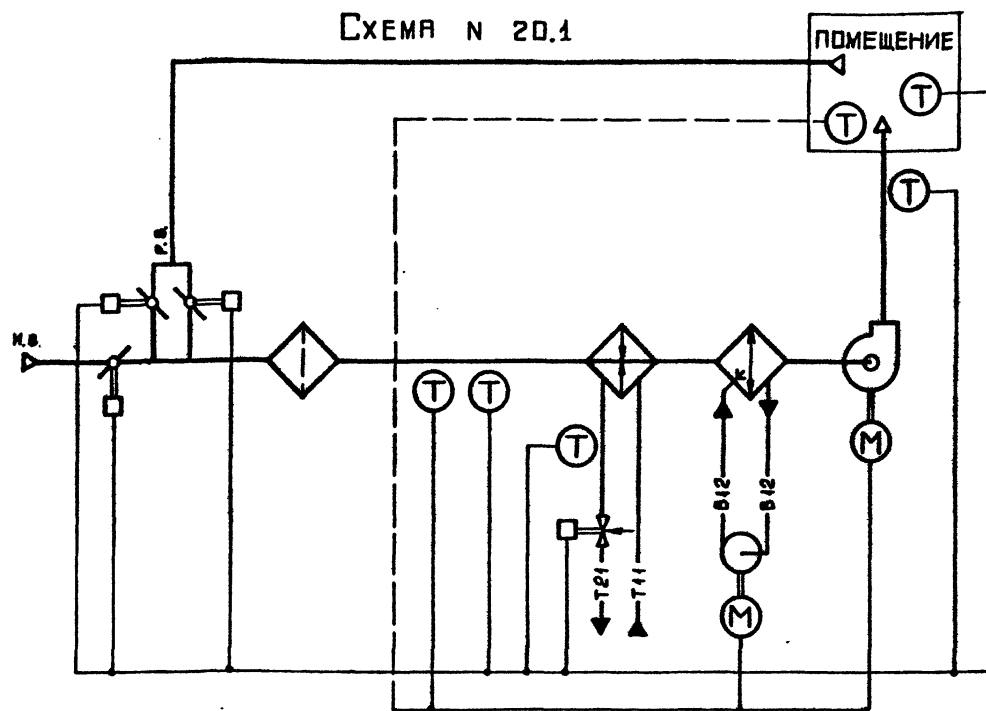
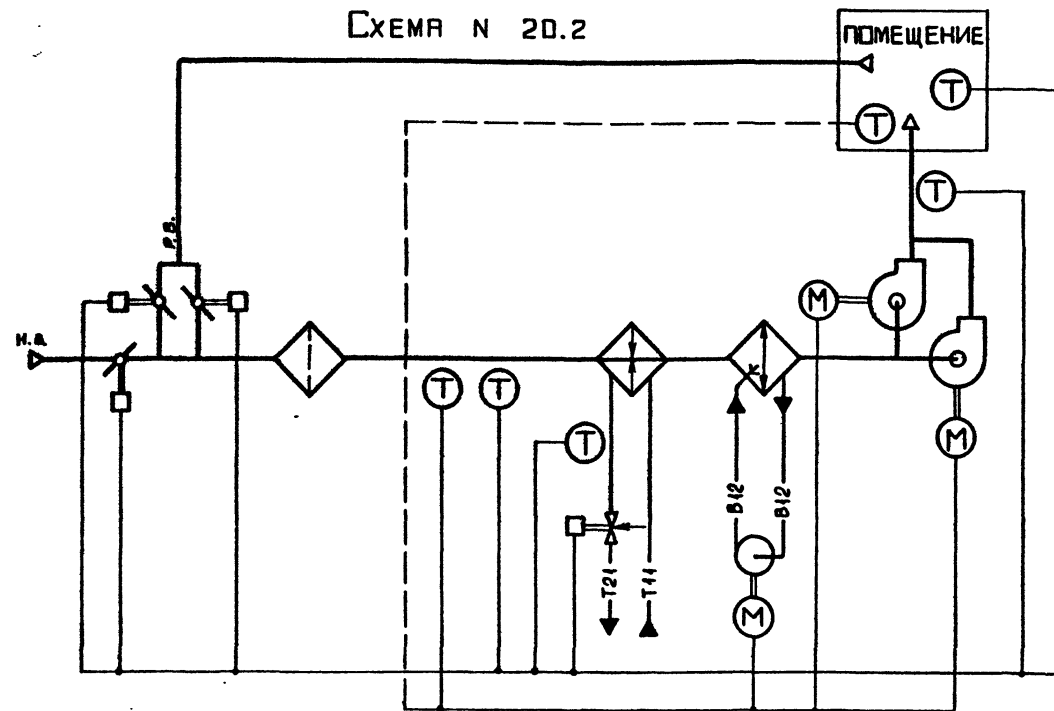


СХЕМА N 20.2



ПО ДАННЫМ СХЕМАМ АВТОМАТИЗИРУЮТСЯ ПРИТОЧНО-РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ С ПОДОГРЕВОМ ВОЗДУХА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА КОМПЕНСАЦИЮ ВЫТЯЖКИ МЕСТНЫМИ ОТСОСАМИ ПРИ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ ТЕПЛО ВЫДЕЛЕНИЯХ, КОГДА ДОПУСКАЕТСЯ РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗДУХА, А ТЕПЛО ВЫДЕЛЕНИЯ ИМЕЮТ МЕСТО НЕ НА ВСЕМ ДИАПАЗОНЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.

РАСЧЕТНАЯ ГЛУБИНА НАГРЕВА ВОЗДУХА В ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ РАСЧЕТНОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ.

В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ АДИАБАТИЧЕСКОЕ УВЛАЖНЕНИЕ И ОХЛАЖДЕНИЕ ВОЗДУХА.

УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СНиП 2.04.05-86.

СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПРИТОЧНОГО ВЕНТИЛЯТОРА;
2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕЗЕРВНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ РАБОЧЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ( ДЛЯ СХЕМЫ N 20.2 );

3. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ НАСОСА СЕКЦИИ ОРОШЕНИЯ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ( ИЛИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ );
4. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЗМЕНЕНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НАРУЖНОГО И РЕЦИРКУЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА И ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ;
5. ОГРАНИЧЕНИЕ ПО МИНИМУМУ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА;
6. ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ;
7. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА И ТЕПЛОНОСИТЕЛИ;
8. СИГНАЛИЗАЦИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №