ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

904-02-37.88

АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ПРИТОЧНО-РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫХ АГРЕГАТОВ ТИПА АПР

УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

АЛЬБОМ 0

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

23605-01

[illegible]: 3-01

[illegible] 23605-01

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
г Киев 57 ул Эжена Потье № 12
30/20
Заказ № 8383 Инв № 23605-01 Тираж 500
Сдано в печать 7/9 1989 Цена 3·34

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

904-02-37.88

АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ПРИТОЧНО-РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫХ АГРЕГАТОВ ТИПА АПР

УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

АЛЬБОМ 0

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

РАЗРАБОТАНЫ

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА — Б. Г. ПЕРЕКОПСКИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — И. Л. ВОРОНОВ

УТВЕРЖДЕНЫ

ГЛАВНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

ПРОТОКОЛ №64 ОТ 22.09.1988

© КОФ ЦИТП Госстроя СССР 1989г.

Альбом 0

Содержание альбома 0

№ № листов	Наименование и обозначение	Стр.
1	Общие данные	2
1-7	Пояснительная записка	3-9
1	Задание на проектирование.	10
	Форма	
1-10	Рекомендации по применению	11-20

Состав типовых материалов для проектирования

Альбом 0	Рекомендации по применению
Альбом I	Схемы электрические принципиальные
Альбом II	Общие виды щитов

Типовые материалы для проектирования „Автоматизация, управление и силовое электрооборудование приточно-рециркуляционных агрегатов типа АПР" состоят из двух разделов:

1) „Управление и силовое электрооборудование" Разработчик ГПИ Электропроект

2) „Автоматизация". Разработчик ГПИ Сантехпроект

23605-01

				904-02-37.88 ЭМ	
				Управление и силовое электрооборудование приточно-рециркуляционных агрегатов типа АПР	
					Стадия: — Лист: 1 — Листов:
Гл.спец.	Островский			Общие данные	ГПИ Электропроект Москва
Н.контр.	Воронов				
Рук.гр.	Гиндман				
Ст.инж.	Давидсон				

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

Копировал

Формат А2

4. Агрегаты приточно-рециркуляционные типа АПР (далее именуемые-агрегаты) с электродвигателями на напряжение ~ 380 В в части управления и силового электрооборудования характеризуются:

1) набором механизмов (см. лист 3);

2) мощностью электродвигателей механизмов (см. табл 1, лист 2);

3) требованиями к управлению (см. п.п 2.1, 2.2)

В каждом конкретном случае указанные характеристики могут встречаться в различных комбинациях.

2. Краткая характеристика основных технических решений.*

2.1 Схемы электрические принципиальные управления предусматривают (аналогичны схемам в типовых материалах для проектирования 904-02-15.85, 904-02-34.87):

1) три вида управления:

дистанционное из диспетчерского пункта или из обслуживаемого помещения (этот вид управления может не предусматриваться);

местное сблокированное со щита управления агрегатом;

опробование кнопками, расположенными у механизмов (для производства пусконаладочных и ремонтных работ);

2) сигнализацию (в местном и дистанционном режимах) рабочего и аварийного состояния агрегата;

3) автоматическое включение резервного вентилятора при аварийном останове рабочего;

4) пуск вентилятора как при открытом, так и при закрытом положении клапана наружного воздуха

5) защиту воздухонагревателя от замерзания;

6) сочетание со схемами:

регулирования, предусмотренными в разделе „Автоматизация" (904-02-38.88), а также со схемами регулирования, предусмотренными типовыми материалами для проектирования 904-02-29.86, 904-02-33.87;

управления вытяжными вентсистемами;

дистанционного управления и сигнализации (как на базе телемеханических устройств, так и без них, см. отр 67-70, Альбом I);

противопожарной автоматики.

7) соответствие требованиям, предъявляемым к управлению агрегатами, расположенными как в отдельных помещениях (вентиляционных камерах), так и вне их.

2.2. В дополнение к решениям по п. 2.1 схемы электрические принципиальные управления агрегатами предусматривают:

1) управление общим (одним) исполнительным механизмом клапанов наружного и рециркуляционного воздуха для агрегатов АПР 2; АПР 3,15; АПР 5 (см. схемы 1ПР, 4ПР);

2) подключение исполнительного механизма дополнительного клапана наружного воздуха, необходимость в котором может возникнуть при значительном удалении агрегата от воздухозаборной шахты (всегда учитывается настоящим разделом)

3) ручное включение резервного вентилятора при аварийном останове рабочего.

2.3 Предусмотрено 2 варианта размещения аппаратуры:

1) в двух щитах (в щите управления по настоящему разделу и в щите регулирования по разделу „Автоматизация")**

2) в одном щите (совместно по настоящему разделу и разделу „Автоматизация")

Щиты предусмотрены в защищенном исполнении со степенью защиты IP31, IP41 по ГОСТ 14254-80.

Климатическое исполнение щитов УХЛ, категория размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

* В отдельных обоснованных случаях могут предусматриваться другие технические решения.

** Предусматривается возможность использования для управления агрегатами щитов управления ЩУП3, ЩУП3Н, разработанных по типовым материалам для проектирования 904-02-15.85 и 904-02-34.87 (см. „Рекомендации по применению" лист 9)

23805-01

				904-02-37.88 ЭМ	
				Управление и силовое электрооборудование приточно-рециркуляционных агрегатов типа АПР	
					Стадия / Лист / Листов
					Р / 1 /
Гл. спец.	Остроовский			Пояснительная записка	ГПИ Электропроект Москва
Н. контр.	Воронов				
Рук. гр.	Пинодман				
Ст. инж.	Давидсон				

Копировал

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

Коммутационная способность щита определяется допустимым ожидаемым током короткого замыкания автомата блока управления вентилятором.

Щиты управления могут размещаться как в помещениях вентиляционных камер, так и вне их.

Габаритные размеры и масса щитов приведены в табл. 2 и 3, стр. 6-9.

3. Использование типовых материалов для проектирования:

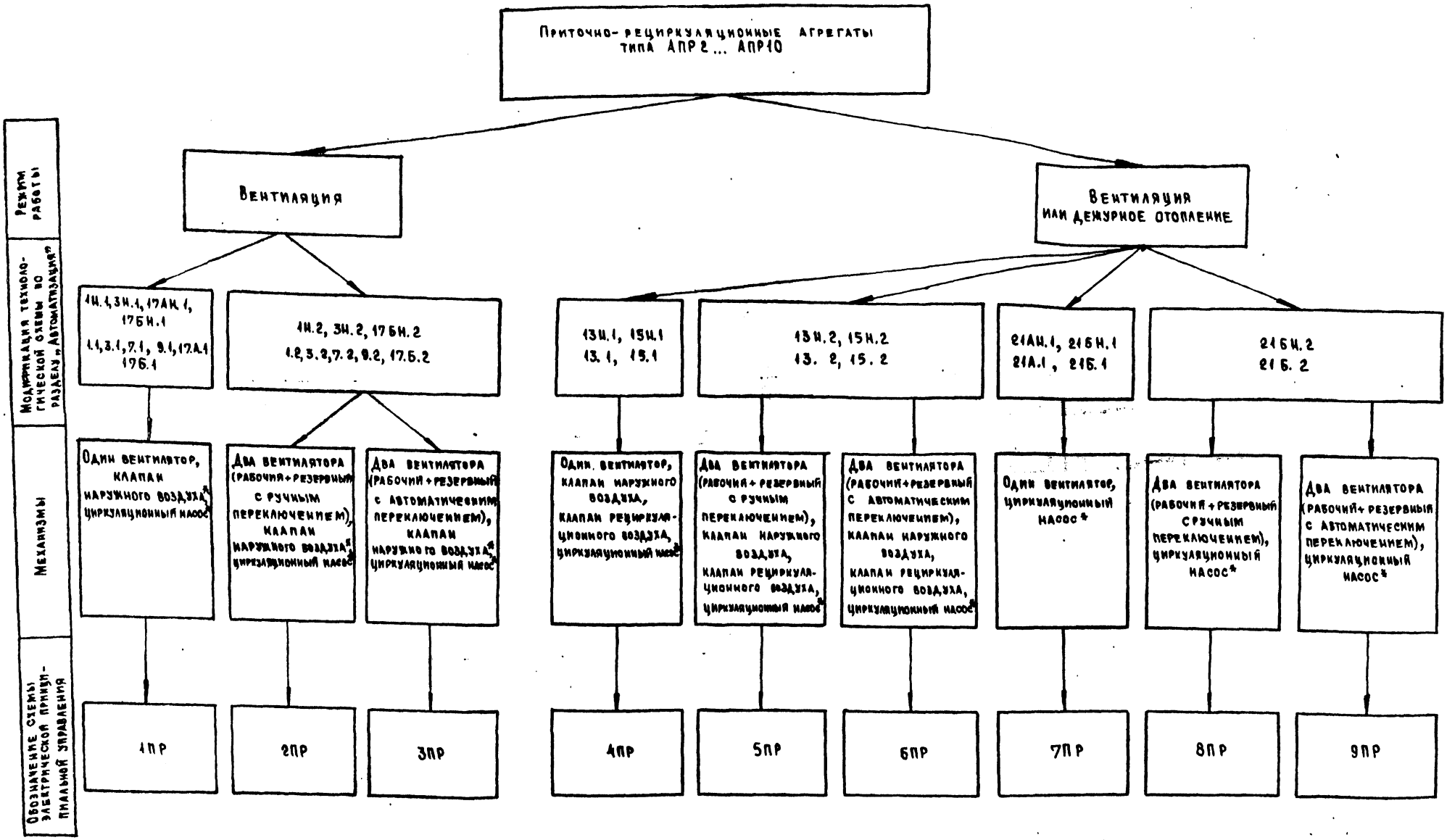
а) в проектных организациях позволяет при проектировании конкретного объекта применить приведенные схемы электрические принципиальные и уменьшает объем взаимных согласований между организациями (подразделениями), выполняющими различные части проекта.

б) на объекте строительства облегчает наладку и эксплуатацию за счет использования унифицированных принципиальных схем

Таблица 1

Тип агрегата	Мощность электродвигателя приточного вентилятора, кВт		Мощность электродвигателя циркуляционного насоса, кВт
	рабочего	резервного	
АПР 2	0,75	—	0,11
АПР 3,15	1,5	—	
АПР 5	2,2	—	
АПР 6,3	2,2	—	
	3,0	—	
АПР 10	2,2	—	
	5,5	—	
	7,5	—	
АПР 6,3	2,2	2,2	
	3,0	3,0	
АПР 10	2,2	2,2	
	5,5	5,5	
	7,5	7,5	

Альбом 0



1 * Механизм может отсутствовать

2. Для модификаций технологических схем с „Н" в обозначении предусмотрен циркуляционный насос. Для схем без „Н" в обозначении – циркуляционный насос отсутствует.

3. Для модификаций технологических схем 17АН.1, 17А.1, 17БН.1, 17Б.1, 17БН.2, 17Б.2 управление исполнительным механизмом клапана наружного воздуха агрегата осуществляется в разделе „Автоматизация"

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

Альбом 0

Таблица 2

Модификация технологической схемы	Обозначение схемы электрической принципиальной управления АПР	Щит управления (без аппаратуры регулирования)					Щит регулирования														
							С регулятором ТМВ					С регулятором ТЭ 2П3					С регулятором ТЭ 4П3				
		Обозначение	Габариты, мм			Масса, кг	Обозначение	Габариты, мм			Масса, кг	Обозначение	Габариты, мм			Масса, кг	Обозначение	Габариты, мм			Масса, кг
			Высота	Ширина	Глубина			Высота	Ширина	Глубина			Высота	Ширина	Глубина			Высота	Ширина	Глубина	
1Н.1	1ПР	ЯУ1.1Н	1200	600	500	85	Щ 2.1	600	400	250	20	Щ 3.1	600	400	250	21	Щ 4.1	600	400	250	23
1Н.2	2ПР	ЩУ1.2Н	1800	700	600	142															
	3ПР	ЩУ1.3Н	2200	700	600	165															
1.1	1ПР	ЯУ1.1	1000	600	350	73															
1.2	2ПР	ЯУ1.2	1200	600	500	82															
	3ПР	ЩУ1.3	2200	600	600	139															
3Н.1	1ПР	ЯУ1.1Н	1200	600	500	86															
3Н.2	2ПР	ЩУ1.2Н	1800	700	600	142															
	3ПР	ЩУ1.3Н	2200	700	600	165															
3.1	1ПР	ЯУ1.1	1000	600	350	73															
3.2	2ПР	ЯУ1.2	1200	600	500	82															
	3ПР	ЩУ1.3	2200	600	600	139															
7.1	1ПР	ЯУ1.1	1000	600	350	73	Щ 2.3	600	400	250	20	Щ 3.3	600	400	250	21	Щ 4.3	600	400	250	23
7.2	2ПР	ЯУ1.2	1200	600	500	82															
	3ПР	ЩУ1.3	2200	600	600	139															
9.1	1ПР	ЯУ1.1	1000	600	350	73															
9.2	2ПР	ЯУ1.2	1200	600	500	82															
	3ПР	ЩУ1.3	2200	600	600	139															
13АН.1	4ПР	ЩУ1.4Н	1800	700	600	144	Щ 2.1	600	400	250	20	Щ 3.1	600	400	250	21	Щ 4.1	600	400	250	23
13А.1	4ПР	ЩУ1.4	1800	600	600	131															
13БН.1	4ПР	ЩУ1.4Н	1800	700	600	144															
13БН.2	5ПР	ЩУ1.5Н	2200	700	600	158															
	6ПР	ЩУ1.6Н	2200	800	600	183															
13Б.1	4ПР	ЩУ1.4	1800	600	600	131															
13Б.2	5ПР	ЩУ1.5	1800	700	600	144															
	6ПР	ЩУ1.6	2200	800	600	180															

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

23605-01

904-02-37.88 ЭМ

Лист 4

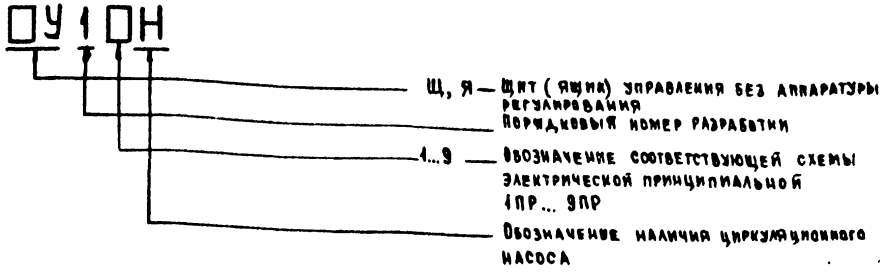
Копировал [illegible]

Формат А2

Продолжение табл. 2

Модификация технологической схемы	Обозначение схемы электрической принципиальной управления АПР	Щит управления (без аппаратуры регулирования)					Щит регулирования											
							С регулятором ТМ8					С регулятором ТЭ 2П3					С регулятором ТЭ 4П3				
		Обозначение	Габариты, мм			Масса, кг	Обозначение	Габариты, мм			Масса, кг	Обозначение	Габариты, мм			Масса, кг	Обозначение	Габариты, мм			Масса, кг
			Высота	Ширина	Глубина			Высота	Ширина	Глубина			Высота	Ширина	Глубина			Высота	Ширина	Глубина	
15.1	4ПР	Щ У1.4	1800	600	600	131	Щ 2.3	600	400	250	20	Щ 3.3	600	400	250	21	Щ 4.3	600	400	250	23
15.2	5ПР	Щ У1.5	1800	700	600	144															
	6ПР	Щ У1.6	2200	800	600	180															
17АН.1	1ПР	Я У1.1Н	1200	600	500	86	Щ 2.5А	600	400	250	20	Щ 3.5А	600	400	250	21	Щ 4.5А	600	400	250	23
17А.1	1ПР	Я У1.1	1000	600	350	73															
17БН.1	1ПР	Я У1.1Н	1200	600	500	86	Щ 2.5Б* (Щ 2.5*)	1000 (1000)	600 (600)	350 (350)	41 (41)	Щ 3.5Б* (Щ 3.5*)	1000 (1000)	600 (600)	350 (350)	42 (42)	Щ 4.5Б	1000	600	350	44
17БН.2	2ПР	Щ У1.2Н	1800	700	600	142															
	3ПР	Щ У1.3Н	2200	700	600	165															
17Б.1	1ПР	Я У1.1	1000	600	350	73															
17Б.2	2ПР	Я У1.2	1200	600	500	82															
	3ПР	Щ У1.3	2200	600	600	139															
21АН.1	7ПР	Щ У1.7Н	1800	700	600	143	Щ 2.5А	600	400	250	20	Щ 3.5А	600	400	250	21	Щ 4.5А	600	400	250	23
21А.1	7ПР	Я У1.7	1200	600	500	90															
21БН.1	7ПР	Щ У1.7Н	1800	700	600	143	Щ 2.5Б* (Щ 2.5*)	1000 (1000)	600 (600)	350 (350)	41 (41)	Щ 3.5Б* (Щ 3.5*)	1000 (1000)	600 (600)	350 (350)	42 (42)	Щ 4.5Б	1000	600	350	44
21БН.2	8ПР	Щ У1.8Н	2200	600	600	147															
	9ПР	Щ У1.9Н	2200	800	600	182															
21Б1	9ПР	Я У1.7	1200	600	500	90															
21Б2	8ПР	Щ У1.8	1800	700	600	144															
	9ПР	Щ У1.9	2200	700	600	179															

* Щиты Щ 2.5, Щ 3.5 применяются при оснащении клапана рециркуляционного воздуха исполнительным механизмом типа МЭО-6,3/63-0,25 (Щиты Щ 2,5 Б, Щ 3,5 Б - при МЭО-16/63-0,25-82)



Альбом О

Таблица 3

Модификация технологической схемы	Обозначение схемы электрической принципиальной управления АПР	Щит с аппаратурой управления и регулирования												
		С регулятором ТМ8					С регулятором ТЭ 2П3					С регулятором ТЭ 4П3				
		Обозначение	Габариты, мм			Масса, кг	Обозначение	Габариты, мм			Масса, кг	Обозначение	Габариты, мм			Масса, кг
			Высота	Ширина	Глубина			Высота	Ширина	Глубина			Высота	Ширина	Глубина	
1Н.1	1ПР	ЩУР1.1-1Н	1800	600	600	132	ЩУР2.1-1Н	1800	600	800	132,5	ЩУР3.1-1Н	1800	600	600	136
1Н.2	2ПР	ЩУР1.2-1Н	1800	700	600	144	ЩУР2.2-1Н	1800	700	600	144,5	ЩУР3,2-1Н	1800	700	600	148
	3ПР	ЩУР1.3-1Н	2200	700	600	167	ЩУР2.3-1Н	2200	700	600	167,5	ЩУР3,3-1Н	2200	700	600	171
1.1	1ПР	ЯУР1.1-1	1200	600	500	84	ЯУР2.1-1	1200	600	500	84,5	ЯУР3.1-1	1200	600	500	88
1.2	2ПР	ЩУР1.2-1	1800	600	600	134	ЩУР 2.2-1	1800	600	600	134,5	ЩУР3,2-1	1800	600	600	138
	3ПР	ЩУР1.3-1	2200	700	600	151	ЩУР 2.3-1	2200	700	600	151,5	ЩУР3.3-1	2200	700	600	155
3Н.1	1ПР	ЩУР1.1-1Н	1800	600	600	132	ЩУР2.1-1Н	1800	600	600	132,5	ЩУР3.1-1Н	1800	600	600	136
3Н.2	2ПР	ЩУР1.2-1Н	1800	700	600	140	ЩУР 2.2-1Н	1800	700	600	140,5	ЩУР3.2-1Н	1800	700	600	144
	3ПР	ЩУР1.3-1Н	2200	700	600	167	ЩУР2.3-1Н	2200	700	600	167,5	ЩУР3.3-1Н	2200	700	600	171
3.1	1ПР	ЯУР1.1-1	1200	600	500	84	ЯУР2.1-1	1200	600	500	84,5	ЯУР3.1-1	1200	600	500	88
3.2	2ПР	ЩУР1.2-1	1800	600	600	132	ЩУР2.2-1	1800	600	600	132,5	ЩУР3.2-1	1800	600	600	136
	3ПР	ЩУР1.3-1	2200	700	600	151	ЩУР2.3-1	2200	700	600	151,5	ЩУР3.3-1	2200	700	600	155
7.1	1ПР	ЩУР1.1-7	1800	600	600	132,5	ЩУР2.1-7	1800	600	600	133	ЩУР3.1-7	1800	600	600	136,5
7.2	2ПР	ЩУР1.2-7	1800	700	600	141	ЩУР2.2-7	1800	700	600	141,5	ЩУР3.2-7	1800	700	600	145
	3ПР	ЩУР1.3-7	2200	700	600	164	ЩУР2.3-7	2200	700	600	164,5	ЩУР3.3-7	2200	700	600	168
9.1	1ПР	ЩУР1.1-7	1800	600	600	132,5	ЩУР2.1-7	1800	600	600	133	ЩУР3.1-7	1800	600	600	136,5
9.2	2ПР	ЩУР1.2-7	1800	700	600	141	ЩУР2.2-7	1800	700	600	141,5	ЩУР3.2-7	1800	700	600	145
	3ПР	ЩУР1.3-7	2200	700	600	164	ЩУР2.3-7	2200	700	600	164,5	ЩУР3.3-7	2200	700	600	168
13Н.1	4ПР	ЩУР1.4-13Н	1800	700	600	146	ЩУР2.4-13Н	1800	700	600	146,5	ЩУР3.4-13Н	1800	700	600	150
13Н.2	5ПР	ЩУР1.5-13Н	2200	700	600	160	ЩУР2.5-13Н	2200	700	600	160,5	ЩУР3.5-13Н	2200	700	600	164
	6ПР	ЩУР1.6-13Н	2200	800	600	185	ЩУР2.6-13Н	2200	800	600	185,5	ЩУР3.6-13Н	2200	800	600	189
13.1	4ПР	ЩУР1.4-13	1800	700	600	143	ЩУР2.4-13	1800	700	600	143,5	ЩУР3.4-13	1800	700	600	147
13.2	5ПР	ЩУР1.5-13	2200	600	600	146	ЩУР2.5-13	2200	600	600	146,5	ЩУР3.5-13	2200	600	600	150
	6ПР	ЩУР1.6-13	2200	800	600	182	ЩУР2.6-13	2200	800	600	182,5	ЩУР3.6-13	2200	800	600	186

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

23605-01

Продолжение табл. 3

Модификация технологической схемы	Обозначение схемы электрической принципиальной управления АПР	Щит с аппаратурой управления и регулирования												
		С регулятором ТМ8					С регулятором ТЭ 2П3					С регулятором ТЭ 4П3			
		Обозначение	Габариты, мм			Масса, кг	Обозначение	Габариты, мм			Масса, кг	Обозначение	Габариты, мм			Масса, кг
			Высота	Ширина	Глубина			Высота	Ширина	Глубина			Высота	Ширина	Глубина	
15.1	4ПР	ЩУР1.4-15	1800	700	600	143	ЩУР2.4-15	1800	700	600	143,5	ЩУР3.4-15	1800	700	600	147
15.2	5ПР	ЩУР1.5-15	2200	700	600	156	ЩУР2.5-15	2200	700	600	156,5	ЩУР3.5-15	2200	700	600	160
	6ПР	ЩУР1.6-15	2200	800	600	180	ЩУР2.6-15	2200	800	600	180,5	ЩУР3.6-15	2200	800	600	184
17АН.1	1ПР	ЩУР1.1-17АН	1800	600	600	132,5	ЩУР2.1-17АН	1800	600	600	133	ЩУР3.1-17АН	1800	600	600	136,5
17А.1	1ПР	ЯУР1.1-17А	1200	600	500	84	ЯУР2.1-17А	1200	600	500	84,5	ЯУР3.1-17А	1200	600	500	88
17БН.1	1ПР	ЩУР1.1-17БН	1800	700	600	144	ЩУР2.1-17БН	1800	700	600	144,5	ЩУР3.1-17БН	1800	700	600	148
17БН.2	2ПР	ЩУР1.2-17БН	2200	700	600	156,5	ЩУР2.2-17БН	2200	700	600	157	ЩУР3.2-17БН	2200	700	600	160,5
	3ПР	ЩУР1.3-17БН	2200	800	600	184,5	ЩУР2.3-17БН	2200	800	600	185	ЩУР3.3-17БН	2200	800	600	188,5
17Б.1	1ПР	ЩУР1.1-17Б	2200	600	600	135	ЩУР2.1-17Б	2200	600	600	135,5	ЩУР3.1-17Б	2200	600	600	140
17Б.2	2ПР	ЩУР1.2-17Б	2200	600	600	140,5	ЩУР2.2-17Б	2200	600	600	141	ЩУР3.2-17Б	2200	600	600	144,5
	3ПР	ЩУР1.3-17Б	2200	700	600	153,5	ЩУР2.3-17Б	2200	700	600	154	ЩУР3.3-17Б	2200	700	600	157,5
21АН.1	7ПР	ЩУР1.7-21АН	1800	700	600	145,5	ЩУР2.7-21АН	1800	700	600	146	ЩУР3.7-21АН	1800	700	600	149,5
21А.1	7ПР	ЩУР1.7-21А	1800	600	600	132	ЩУР2.7-21А	1800	600	600	132,5	ЩУР3.7-21А	1800	600	600	136
21БН.1	7ПР	ЩУР1.7-21БН	2200	700	600	158	ЩУР2.7-21БН	2200	700	600	158,5	ЩУР3.7-21БН	2200	700	600	162
21БН.2	8ПР	ЩУР1.8-21БН	2200	700	600	163	ЩУР2.8-21БН	2200	700	600	163,5	ЩУР3.8-21БН	2200	700	600	167
	9ПР	ЩУР1.9-21БН	2200	1000	600	201	ЩУР2.9-21БН	2200	1000	600	201,5	ЩУР3.9-21БН	2200	1000	600	205
21Б.1	7ПР	ЩУР1.7-21Б	2200	700	600	154	ЩУР2.7-21Б	2200	700	600	154,5	ЩУР3.7-21Б	2200	700	600	158
21Б.2	8ПР	ЩУР1.8-21Б	2200	700	600	159	ЩУР2.8-21Б	2200	700	600	159,5	ЩУР3.8-21Б	2200	700	600	163
	9ПР	ЩУР1.9-21Б	2200	800	600	182	ЩУР2.9-21Б	2200	800	600	182,5	ЩУР3.9-21Б	2200	800	600	186

□УР□.□-□

- Щ, Я — Щит (ящик) управления с аппаратурой регулирования
- 1...3 — Порядковый номер разработки
- 1...9 — Обозначение соответствующей схемы электрической принципиальной 1ПР... 9ПР
- 1; 7; 13Н; 13; 15; 17АН; 17А; 17БН; 17Б; 21АН; 21А; 21БН; 21Б. — Обозначение номера технологической схемы (буква „Н" в обозначении означает наличие циркуляционного насоса)

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

Согласовано					
ГИП Сантехпроект					
ГИП	Фингер				

Альбом 0

Предприятие _____

Объект _____

Форма

Задание

на проектирование раздела „Управление и силовое электрооборудование приточно-рециркуляционных агрегатов типа АПР"

Стадия - рабочая документация (рабочий проект)

Пункт задания	Характеристика агрегата			Отметка выдающего задания					Указания по заполнению	Примечание
1	2			3	4	5	6	7	8	9
1	Обозначение агрегата (по проекту „Отопление и вентиляция")								Указать обозначение агрегата	
2	Тип агрегата								Указать тип агрегата	
3	Номер технологической схемы (по разделу „Автоматизация")								Указать номер схемы	
4	Режим работы	4.1 Вентиляция							Принятое решение отметить знаком „+"	
		4.2 Вентиляция или дежурное отопление								
5	Механизмы. Мощность электродвигателя, кВт	5.1 Приточный вентилятор (рабочий)	Серия электродвигателя						1. Поставить принятую величину мощности электроприемника в соответствии с табл. альбома 0, раздела „Автоматизация" 2. Если какой-либо из электроприемников не предусматривается, то сделать отметку знаком „–"	
		5.2 Приточный вентилятор (резервный)								
		5.3 Насос камеры орошения		–	–	–	–	–		
		5.4 Циркуляционный насос								
		5.5 Электронагреватель клапана наружного воздуха		–	–	–	–	–		
6	Управление агрегатом	6.1 Местное сблокированное со щита управления; опробование кнопками, расположенными у механизмов							1. В пункте 6.1 поставить знак „+" 2. Принятое решение в части дистанционного управления отметить знаком „+" 3. Если дистанционное управление по п.п. 6.2.1 или (и) 6.2.2 не предусматривается, то поставить знак „–"	
		6.2 Дистанционное	6.2.1 Из диспетчерского пункта							
			6.2.2 Из обслуживаемого помещения							
7	Блокировка вытяжных систем* с агрегатом								В каждой из граф 3...9 указать обозначение вытяжных вентсистем, сблокированных с соответствующим агрегатом	
8	Необходимость аварийного отключения агрегата	8.1 При падении давления воды в теплосети							1. Применение видов аварийного отключения отметить знаком „+" 2. Если аварийное отключение по п.п. 8.1 или (и) 8.2 не предусматривается, отметить знаком „–"	
		8.2 При пожаре**								
9	Управление клапаном наружного воздуха предусматривается в проекте	9.1 Управление и силовое электрооборудование							Принятое решение отметить знаком „+"	
		9.2 Автоматизация								
10	Управление клапаном рециркуляционного воздуха предусматривается в проекте	10.1 Управление и силовое электрооборудование							1. В каждой из граф 3...9 п.10.1 указать количество клапанов (с. 1.5) 2. Если клапаны предусматриваются в разделе „Автоматизация", то в п.п. 10.2 поставить знак „+"	
		10.2 Автоматизация								
11	Наличие ограничения расхода наружного воздуха			–	–	–	–	–	1. Если ограничение требуется поставить знак „+" 2. Если ограничение не требуется знак „–"	
12	Датчики	12.1 Температуры SK2	Тип						1. В графе 2 поставить тип датчика 2. Применение датчика отметить знаком „+" 3. Если датчик не предусматривается, отметить знаком „–"	
		12.2 Температуры SK3								
		12.3 Температуры SK6		–	–	–	–	–		
		12.4 Температуры SK7								
		12.5 Потока воздуха SD								
		12.6 Давления воды (после насоса) SP		–	–	–	–	–		
13	Схемы регулирования	13.1 Электрические							Принятое решение отметить знаком „+"	
		13.2 Пневматические								
14	Наличие дополнительного клапана наружного воздуха								1. Наличие клапана отметить знаком „+" 2. Если клапан не предусматривается знаком „–"	
15	Включение резервного вентилятора	15.1 Автоматическое							Принятое решение отметить знаком „+"	
		15.2 Ручное								

* Задание на проектирование управления и силового электрооборудования вытяжных вентсистем выдается отдельно

** Контакт для отключения агрегата, а также провода (кабеля) соединяющие этот контакт с клеммником щита (ящика) ЩУ(ЯУ), ЩУР(ЯУР), 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, 14,15		Отопление и вентиляция	ГИП			
			Нач. (гл. спец.) отд.			
			Рук. гр.			
9...13		Автоматизация отопления и вентиляции	ГИП			
			Нач. (гл. спец.) отд.			
			Рук. гр.			

Гл. спец.	Островерхий		
Н. контр.	Воронов		
Рук. гр.	Гинзбург		
Ст. инж.	Давидов		

Управление и силовое электрооборудование приточно-рециркуляционных агрегатов типа АПР

Задание на проектирование

Форма

ГПИ Электропроект Москва

Стадия: 1 | Лист | Листов

904-02-37.88 ЭМ

23605-01

Копировал

Формат А2

Альбом О

4. Проектирование раздела „Управление и силовое электрооборудование приточно-рециркуляционных агрегатов типа АПР" выполняется на основе задания, выданного организациями (подразделениями), разрабатывающими разделы „Отопление и вентиляция," „Автоматизация отопления и вентиляции," и решений, принятых в электротехнической части проекта (см. табл. 5, листы 5-8)

2. Задание должно выдаваться по форме, приведенной на стр.10 (За основу принята форма из типовых материалов для проектирования 904-02-34.87). У каждого пункта задания должна быть проставлена соответствующая отметка „+", „−" и т.д.

3. Рекомендации по применению (табл. 4,5, листы 1-8) содержат:

1) последовательность этапов разработки рабочей документации на базе типовых материалов для проектирования;

2) рекомендаций по выполнению каждого этапа.

4. Порядок разработки рабочей документации.

4.1 На этапе 1 рекомендуется по номеру технологической схемы и условиям задания (см. п.15) определить электрическую принципиальную схему управления агрегатом для конкретного объекта (см. стр. 5)

4.2. На этапах 2...14 на базе типовых материалов для проектирования разрабатывается рабочая документация для конкретного объекта.

4.3. Разработка документации производится:

1) на этапах 2...12 на основании отметок в задании (см. табл. 4, листы 1-5);

2) на этапах 13, 14 на основании технических решений, принятых в электротехнической части проекта, исходя из конкретных условий (см. табл. 5, листы 5-8)

Рекомендации по применению схем электрических принципиальных (на основании отметок в задании)

Таблица 4

Номер этапа	Задание на проектирование (выписка)		Взаимосвязь (см. примечание п.1)	Содержание этапа применения (в зависимости от отметок в задании)
	Пункт задания	Отметка		
2	5.1, 5.2	См. Примечание п.2	⇨	В перечень элементов вписать: 1) технические данные электроприемников и типы постов управления; 2) тип блока управления электродвигателем вентилятора из табл. 6, стр. 19 , а также аппаратуру блока и токи автомата и теплового реле.
3	5.4	-	⇨	1. Не применять: 1) в упрощенной технологической схеме - изображение циркуляционного насоса; 2) в схеме электрической принципиальной - схему управления циркуляционным насосом; 3) в узле VII неиспользуемое изображение, неиспользуемые аппараты (К22, КТ11) и цепи; 4) в диаграмме замыкания контактов переключателей - диаграмму SA8; (Продолжение этапа 3 см. лист. 2)

Примечания: 1. Взаимосвязь между заданием на проектирование и операциями по его выполнению;

2. В конкретном задании проставлена величина мощности электроприемников.

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

23605-01

				904-02-37.88 ЭМ	
				Управление и силовое электрооборудование приточно-рециркуляционных агрегатов типа АПР	
					Стадия: — Лист: 1 Листов:
Гл. спец.	Островский		4.88	Рекомендации по применению	ГПИ Электропроект Москва
Н. контр.	Воронов		4.88		
Рук. гр.	Гинодман		4.88		
Ст. инж.	Давидсон		4.88		

Копировал — Формат А2

Альбом 0

Продолжение табл.4

Номер этапа	Задание на проектирование (выписка)		Взаимосвязь (см. Примечание п.1)	Содержание этапа применения (в зависимости от отметок заданий)
	Пункт задания	Отметка		
3	5.4	–	⇨	5) в схеме управления вентилятором - провода для подвода питания к циркуляционному насосу (одну для варианта с одним вентилятором и две питающие линии для варианта с двумя (рабочим и резервным) вентиляторами
		См. примечание п. 2	⇨	Выполнение операций не требуется
4	9.1	+	⇨	Для схем 1ПР...3ПР не использовать узел III-1 из табл.2 2. Для схем 4ПР... 6ПР см. этап 5
	9.2	+	⇨	1. Для схем 1ПР... 3ПР не использовать: 1) в упрощенной технологической схеме - изображение клапана наружного воздуха (МВ6); 2) в схеме электрической принципиальной - схему управления клапаном наружного воздуха (МВ6) 2. Контакт МВ6 заменить перемычкой: 3. Для схем 7ПР... 9ПР см. этап 5 (лист 3)
5	И 9.1	+	⇨	1. В упрощенной технологической схеме использовать вариант с дополнительным клапаном наружного воздуха (МВ11) 2.1 Для схем 1ПР...3ПР: 1) обозначение исполнительного механизма МВ6 заменить на МВ11; 2) узел III-1 использовать в схеме управления клапаном (МВ11), исключив из табл.2 узел III-1 2.2 Для схемы 4ПР не применять лист с неиспользуемыми схемами управления клапанами. Для схем 5ПР, 6ПР выполнение операций не требуется. (Продолжение этапа 5 см. лист 3)

Номер схемы		1ПР, 2ПР	3ПР
Место нахождения контакта	Номер цепи	13	12
	Номера зажимов перемычки	24; 20-2	28; 26-2

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

Альбом О

Продолжение табл. 4

Номер этапа	Задание на проектирование (выписка)		Взаимосвязь (см. примечание п. 1)	Содержание этапа применения (в зависимости от отметок в задании)
	Пункт задания	Отметка		
5	14 9.2	+	⇨	1. В упрощенной технологической схеме использовать вариант с дополнительным клапаном наружного воздуха. 2. Для схем 1ПР... 3ПР: 1) обозначение исполнительного механизма МВ6 заменить на МВ11; 2) использовать предназначенный для этого варианта узел IV-28 схеме управления клапаном; 3) узел IV-1 в табл. 2 оставить без изменения. 3. Для схем 7ПР... 9ПР выполнение операций не требуется.
	14	–	⇨	1. В упрощенной технологической схеме не использовать вариант с дополнительным клапаном наружного воздуха. 2. Для схемы 4ПР не применять лист 26 с неиспользуемыми схемами управления клапанами. 3. Для схем 7ПР... 9ПР не использовать схему управления дополнительным клапаном наружного воздуха.
6	12.5	–	⇨	1. Контакт SD заменить перемычкой:
		+	⇨	1. Выполнение операций не требуется
7	8.1 или (и) 8.2	+	⇨	1. Выполнение операций не требуется
	8.1 и 8.2	–	⇨	1. Контакт А заменить перемычкой:

Номер схемы		1ПР, 2ПР	3ПР		4ПР, 5ПР, 7ПР, 8ПР		6ПР	9ПР
Место нахождения контакта	Номер цепи	13	69	79	24		69	79
	Номера зажимов перемычки	22, 24	413; 416	513; 516	36, 38	36, 33	413; 416	513, 516

2. Исключить контакт SD в пояснениях работы контактов датчиков

2. Исключить контакт А в пояснениях работы контактов датчиков

Номер схемы		1ПР, 2ПР	3ПР	4ПР, 5ПР, 7ПР, 8ПР	6ПР, 9ПР
Место нахождения контакта	Номер цепи	7	5	18	16
	Номера зажимов перемычки	10; 14-2	13-1; 14-2	21; 22-2	30-1; 31-2

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

Альбом 0

Продолжение табл. 4

	Задание на проектирование (выписка)		Взаимосвязь (см. примечание п. 1)	Содержание этапа применения (в зависимости от отметок в задании)
	Пункт задания	Отметка		
8	13.1	+	⇨	1. Выполнение операций не требуется
	13.2	+	⇨	1. Показать перемычку между зажимами А40 и 301 (см. табл. 2)
9	6.2.1 6.2.2	– +	⇨	1. Условные контакты „Пуск", „Стоп" в схеме управления вентилятором (для схем 1ПР, 4ПР, 7ПР) или в общих цепях управления (для схем 2ПР, 3ПР, 5ПР, 6ПР, 8ПР, 9ПР) заменить изображением контактов кнопки из табл. 1, проставив ее буквенно-цифровое обозначение для конкретного объекта. 2. Показать лампу сигнализации работы агрегата, установленную в обслуживаемом помещении:

Номер схемы		1ПР, 2ПР	3ПР	4ПР, 5ПР, 7ПР, 8ПР	6ПР, 9ПР
Место нахождения лампы	Номер цепи	13	12	24	24
	Номера зажимов	25; N	30; N	39; N	52; N

3. Показать (если это необходимо) для конкретного объекта лампу сигнализации срабатывания защиты от замерзания:

Номер схемы		1ПР, 2ПР	3ПР	4ПР, 5ПР, 7ПР, 8ПР	6ПР, 9ПР
Место нахождения лампы	Номер цепи	19	15	30	30
	Номера зажимов	32; N	41; N	47, N	64, N

4. В перечне элементов схемы указать кнопки и лампы по п.п. 1...3
5. Не использовать:
1) схему дистанционного управления с применением телемеханического устройства;
2) контакты реле в цепи В2 (см. табл. 2)

10	6.2.1 6.2.2	– –	⇨	1. Не использовать: 1) табл. 1; 2) схему дистанционного управления с применением телемеханического устройства; 3) контакты (пакеты) в цепях В2...В8 (см. табл. 1)
11	6.2.1 6.2.2	±	⇨	См. этап 13 листы 5-8

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

23605-01

904-02-37.88 ЭМ

Лист 4

Копировал [signature]

Формат А2

Продолжение табл. 4

Номер этапа	Задание на привязку (выписка)		Ссылка (см. примечание) п. 1)	Содержание этапа применения (в зависимости от отметок в задании)
	Пункт задания	Отметка		
12	7	В конкретном задании указано обозначение вытяжных вентиляторов, сблокированных с агрегатом	⇨	В узле I 1) проставить буквенно-цифровое обозначение контактов из схемы управления вытяжными вентиляторами для конкретного объекта (дать также ссылку на соответствующий чертеж); 2) не применять неиспользуемые контакты, предусмотренные для блокировки вытяжных вентиляторов с агрегатом.

Таблица 5

Рекомендации по применению схемы электрической принципиальной
(в зависимости от технических решений, принятых в электротехнической части проекта конкретного объекта)

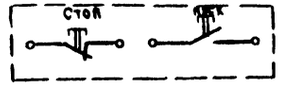
Номер этапа	Технические решения в электротехнической части проекта	Содержание этапа применения (в зависимости от технических решений)
13	1. Для конкретного объекта предусматривается дистанционное управление агрегатом из диспетчерского пункта. 1.1. Вариант I Командные сигналы („Пуск", „Стоп") поступают от кнопок (переключателей), включенных непосредственно в схему управления агрегатом (см. рис. 1)	1. Условные контакты „Пуск", „Стоп" в схеме управления вентилятором (для схем 1ПР, 4ПР, 7ПР) или в общих цепях управления (для схем 2ПР, 3ПР, 5ПР, 6ПР, 8ПР, 9ПР) заменить изображением контактов кнопки (переключателя) из табл. 1, проставив ее (его) буквенно-цифровое обозначение для конкретного объекта. 2. Показать лампу сигнализации работы агрегата, установленную в диспетчерском пункте: (продолжение этапа 13 см. лист 6)

Номер схемы		1ПР, 2ПР	3ПР	4ПР, 5ПР, 7ПР, 8ПР	6ПР; 9ПР
Место нахождения лампы	Номер цепи	13	12	24	24
	Номера зажимов	25; N	30; N	39; N	52; N

3. Показать лампу сигнализации срабатывания защиты от замерзания (если это необходимо для конкретного объекта)

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

Продолжение табл. 5

Номер этапа	Технические решения в электротехнической части проекта	Содержание этапа применения (в зависимости от технических решений)
13	 Рис. 1	4. В перечень элементов вписать кнопки (переключатели) и лампы по пп. 1... 3 5. Не использовать: а) схему дистанционного управления с применением телемеханического устройства; б) контакты реле в цепи 82 (см. табл. 2)
		6. Дополнительно при использовании переключателя снимается перемычка:
	1.2. Вариант II Командные сигналы („Пуск", „Стоп") поступают через выходные контакты реле схемы дистанционного управления (см. рис. 2)	1. Условные контакты „Пуск", „Стоп" в схеме управления вентилятором (для схем 1ПР, 4ПР, 7ПР) или в общих цепях управления (для схем 2ПР, 3ПР, 5ПР, 6ПР, 8ПР, 9ПР) заменить контактами реле из табл. 1, проставив буквенно-цифровое обозначение реле для конкретного объекта, а также привести ссылку на номер чертежа схемы электрической принципиальной для конкретного объекта, в котором показана катушка этого реле. 2. Для сигнализации работы агрегата предусмотрена возможность подключения промежуточного реле, которое может размещаться на щите, предусмотренном для аппаратуры диспетчерского пункта, либо на щите управления агрегатом (если это реле необходимо для схемы дистанционного управления конкретного объекта): (Продолжение этапа 13 см. лист 7)

Номер схемы		1ПР, 2ПР	3ПР	4ПР, 5ПР	6ПР	7ПР, 8ПР	9ПР
Место нахождения лампы	Номер цепи	19	15	30	30	30	30
	Номера зажимов	32; N	41; N	47; N	64; N	47; N	64; N

Номер схемы		4ПР, 5ПР, 7ПР, 8ПР	6ПР, 9ПР
Место нахождения перемычки	Номер цепи	12	12
	Номера зажимов	13-1; 13-2	22-1; 22-2

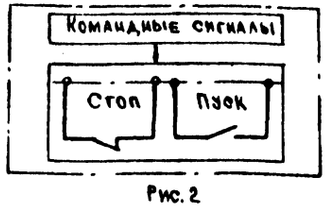


Рис. 2

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

Продолжение табл. 5

Номер этапа	Технические решения в электротехнической части проекта	Содержание этапа применения (в зависимости от технических решений)
	В качестве схемы дистанционного управления может быть принята любая, разработанная для конкретного объекта, схема, имеющая на выходе: 1) один контакт, замыкающийся кратковременно* при подаче команды на включение; 2) один контакт, размыкающийся при подаче команды на отключение.	

Номер схемы		1ПР, 2ПР	3ПР	4ПР, 5ПР, 7ПР, 8ПР	6ПР, 9ПР
Место подключения реле	Номер цепи	13	12	24	24
	Номера зажимов	25; N	30; N	39; N	52; N

3. Не использовать:

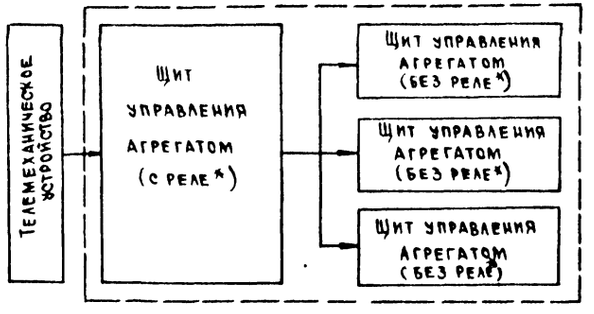
1) схему дистанционного управления с применением телемеханического устройства;

2) контакты реле в цепи 82 (см. табл.2).

13	1.3 Вариант III Командные сигналы („Пуск", „Стоп") поступают из схемы телемеханического устройства любого типа, имеющего только замыкающие выходные контакты. Для сокращения количества аппаратуры, необходимой для сочетания устройства телемеханики со щитами управления агрегатами, предусмотрена возможность применения для группы агрегатов только одного щита с предназначенными для этой цели реле (например, реле К14, К15, К16, К17 для схемы 4ПР) Щиты управления для остальных агрегатов в группе предусматриваются без этих реле Количество агрегатов в группе не более четырех (см. рис.3) В одну группу включаются агрегаты, управляемые одним сигналом с диспетчерского пункта.	4. Выполнить операции аналогично п. п. 1,2 для варианта II, проставив обозначения реле К14, К15 для схем 1ПР... 3ПР, К14... К17, для схем 4ПР... 9ПР (продолжение этапа 13 см. лист 8)

* Для исключения самозапуска механизмов агрегата

Продолжение табл. 5

Номер этапа	Технические решения в электротехнической части проекта	Содержание этапа применения (в зависимости от технических решений)
13	 Группа щитов управления 4-мя агрегатами Рис. 3	
14	1. Для конкретного объекта предусматривается один из 3х вариантов питания клапана наружного воздуха и узла защиты от замерзания. Каждый из вариантов используется в зависимости от условий, в которых работает агрегат.	
	1.1 Вариант I Электропитание клапана наружного воздуха, узла защиты от замерзания и всех механизмов агрегата осуществляется по одной питающей линии.	Выполнение операций не требуется
	1.2 Вариант II Электропитание клапана наружного воздуха и узла защиты от замерзания осуществлено по одной питающей линии с использованием аппарата защиты (предохранителя) на щите управления, а все механизмы агрегата подключены к другой питающей линии.	Не использовать перемычку: Номер схемы: 1ПР, 2ПР, 4ПР, 5ПР, 7ПР, 8ПР | 3ПР, 6ПР, 9ПР Номера зажимов: А12, А12-1 | 3-1; 3-2
	1.3 Вариант III В отличие от варианта II аппарат защиты (предохранитель) не используется	Не использовать перемычку: Номер схемы: 1ПР, 2ПР | 3ПР | 4ПР, 5ПР, 7ПР, 8ПР | 6ПР; 9ПР Номера зажимов: А12-1; 27-1 | 3-2; 32-1 | А12-1; 41-1 | 3-2; 33-1

* Предназначены для связи устройства телемеханики со щитом управления агрегатом.

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

Альбом О

Таблица 6

Электроприемник			Тип блока управления	Автомат		Пускатель	Тепловое реле		Предохранитель
Наименование механизма	Напряжение питания, В	Мощность, кВт		Тип	$I_р$, А		Тип	$I_{н.э}$, А	
Приточный вентилятор (рабочий – резервный)	~380 В	0,75	6 5130-2474	АЕ 2026-10НУ36	3,15	ПМА 4100 0к4В ПКА 20 0к4	РТА 1007 0,4С	2,5	–
		1,5	6 5130-2674		5		РТА 1008 0,4С	4	–
		2,2	6 5130-2874		8		РТА 1010 0,4С	6	–
		3,0	6 5130-2974		10		РТА 1012 0,4С	8	–
		5,5	6 5130-3174	АЕ 2046М-НРУ36	16	ПМА 2100 0к4В ПКА 20 0к4	РТА 1016 0,4С	12,5	ППТ-16 ВТФ-6
		7,5	6 5130-3274		20		РТА 1021 0,4С	16	
Циркуляционный насос*	~380 В	0,11	–	АЕ 2026-10НУ36	0,8	ПМА 4100 0к4В ПКА 20 0к4	РТА 1003 0,4С	0,4	–

* Для справок

Дополнительные пояснения:

1. Предусмотрены два варианта возможного воздействия защиты от замерзания на работу вентилятора.

1.1. При требовании отключить вентилятор:

1) для схем 1ПР, 2ПР, 4ПР, 5ПР, 7ПР, 8ПР выполнение операций не требуется;

2) для остальных схем необходимо демонтировать одну и установить другую перемычку:

Номер схемы		3ПР	6ПР; 9ПР
Номера зажимов перемычки, которую необходимо	демонтировать	13-2; 13-1	30-2; 30-1
	установить	13-2; 12	30-2; 29

1.2 При требовании не отключать вентилятор:

1) для схем 3ПР, 6ПР, 9ПР выполнение операций не требуется;

2) для остальных схем необходимо демонтировать одну и установить другую перемычку следующим образом:

Номер схемы		1ПР; 2ПР	4ПР; 5ПР; 7ПР; 8ПР
Номера зажимов перемычки, которую необходимо	демонтировать	13-2; 13-1	20-2; 20-1
	установить	13-2; 10	20-2; 21

2. Предусмотрены два варианта управления открытием клапана наружного воздуха.

2.1 При варианте открытия по команде „Пуск агрегата" выполнение операций не требуется.

2.2. При варианте открытия после включения вентилятора необходимо снять перемычку 77-1; 77-2 в схеме управления клапаном наружного воздуха.

3. Для управления агрегатами могут быть применены щиты ЩУП3, ЩУП3Н, заказываемые по опросному листу в соответствии с типовыми материалами для проектирования 904-02-15.85, 904-02-34.87.

В табл. 7 приведены сравнительные характеристики соответствующих щитов и указания по их применению.

4. Типы постов управления в перечнях элементов к схемам электрическим принципиальным определяются при конкретном проектировании.

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

Таблица 7.

Щит управления агрегатом (без аппаратуры регулирования)					Щит управления венткамерой ЩУПЗ, ЩУПЗН					При применении ЩУПЗ, ЩУПЗН* в этом щите необходимо установить перемычки между следующими зажимами	Примечание
Обозначение	Габариты, мм			Масса кг	Обозначение	Габариты, мм			Масса, кг		
	Ширина	Глубина	Высота			Ширина	Глубина	Высота			
ЯУ1. 1Н	600	500	1200	85	ЩУПЗН-001	600	500	1200	86	78; 67	
ЩУ1. 2Н	700	600	1800	142	—	—	—	—	—	—	
ЩУ1. 3Н	700	600	2200	165	ЩУПЗН-024	1000	600	2200	198	78; 67	
ЯУ1. 1	600	350	1000	73	ЩУПЗ-001	600	500	1200	82	78; 67	
ЯУ1. 2	600	500	1200	82	—	—	—	—	—	—	
ЩУ1. 3	600	600	2200	139	ЩУПЗ-024	1000	600	2200	194	78; 67	
ЩУ1. 4Н	700	600	1800	144	ЩУПЗН-046	700	600	1800	148	5; 7; 26; 21	Для АПР2; АПР3, 15; АПР5 **
ЩУ1. 5Н	900	600	2200	158	—	—	—	—	—	—	
ЩУ1. 6Н	800	600	2200	183	ЩУПЗН-068	1200	600	2200	230	78	
ЩУ1. 4	600	600	1800	131	ЩУПЗ-046	700	600	1800	143	5; 7, 26; 21	Для АПР2; АПР3, 15; АПР5 **
ЩУ1. 5	700	600	1800	144	—	—	—	—	—	—	
ЩУ1. 6	800	600	2200	180	ЩУПЗ-068	1200	600	2200	226	78	
ЩУ1. 7Н	700	600	1800	143	ЩУПЗН-090	600	600	1800	136	26; 21	Для АПР2; АПР3, 15; АПР5 **
ЩУ1. 8Н	800	600	2200	147	—	—	—	—	—	—	
ЩУ1. 9Н	800	600	2200	182	ЩУПЗН-112	1000	600	2200	206	—	
ЯУ1. 7	600	500	1200	90	ЩУПЗ-090	600	600	1800	132	26; 21	Для АПР2; АПР3, 15 АПР5 **
ЩУ1. 8	700	600	1800	154	—	—	—	—	—	—	
ЩУ1. 9	700	600	2200	179	ЩУПЗ-112	1000	600	2200	202	—	

* Применение щитов ЩУПЗ, ЩУПЗН возможно при следующих условиях:

1) при отсутствии дополнительного клапана наружного воздуха;

2) при мощности электродвигателя вентилятора ≥ 1,5 кВт.

** Для агрегатов АПР 6,3; АПР10 выполнение указанных перемычек не требуется.

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

gost.e-ecolog.ru