ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА /ГОССТРОЙ СССР/
ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.904-34

ПРИТОЧНО-РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ АГРЕГАТЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 1 ДО 10 тыс.м³/ч

ВЫПУСК 0

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ДАННЫЕ ДЛЯ ПОДБОРА

21222-01
Цена: 0-61

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА ГОССТРОЙ СССР
ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.904-34

ПРИТОЧНО-РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ АГРЕГАТЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 1 ДО 10 тыс.м³/ч

ВЫПУСК 0

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ДАННЫЕ ДЛЯ ПОДБОРА

РАЗРАБОТАНЫ
ГПИ САНТЕХПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ИНСТИТУТА Ю.И. ШИЛЛЕР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ПРОЕКТА В.А. СПИВАК

УТВЕРЖДЕНЫ
Госстроем СССР
Протокол №АЧ-53
от 29 ноября 1985г
Введены в действие
ГПИ Сантехпроект
ПРИКАЗ № 48
от 14 апреля 1986г.

Содержание

Номер раздела, рисунка, таблицы	Наименование	Стр.
	Содержание	2
Раздел 1	Введение	3
Раздел 2	Назначение агрегатов	3
Раздел 3	Компоновка и комплектация	4
Раздел 4	Вентиляторы	4
Раздел 5	Калориферы	4,5
Раздел 6	Фильтры	5
Раздел 7	Регулирующие воздушные заслонки	5
Раздел 8	Аэродинамическое сопротивление агрегатов	5
Рис 1-9	Приточно-рециркуляционные агрегаты АПР. Габаритные чертежи.	6
Таблица 1	Габаритные размеры агрегатов АПР	7
Таблица 2	Присоединительные размеры патрубков агрегатов АПР	8
Таблица 3	Техническая характеристика агрегатов АПР	9
Таблица 4	Технические данные вентиляторов.	10
Рис. 10, 11	Аэродинамические характеристики вентиляторов для агрегатов АПР2, АПР3, АПР5	11
Рис. 12, 13.	Аэродинамические характеристики вентиляторов для агрегатов АПР6,3 и АПР10	12
Таблица 5	Технические данные калориферов	13
Таблица 6	Технические данные фильтров	14

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Комиссаров		
Пров.		Грановский		
Рук.груп.		Грановский		
Н.контр.		Рувинская		XII.67
Утв.		Сливак		

5.904-34

Технические характеристики и данные для подбора

Лит.	Лист	Листов
		1

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва.

Копировал Мельникова Формат А3

1. Введение

1.1 В настоящем выпуске 0 приводятся технические характеристики, основные размеры и данные для подбора приточно-рециркуляционных агрегатов типа АПР производительностью от 1 до 10 тыс. м³/ч, необходимые при разработке проектов отопления и вентиляции.

1.2 В настоящее время действует типовой проект серии 5.904-12, в котором, в частности, приведены чертежи приточной камеры 2ПК10 производительностью от 3,5 до 10тыс. м³/ч. по воздуху. Практика проектирования и строительства показала, что в целом ряде случаев, в частности, для приточных вентиляционных систем отдельных помещений промышленных и гражданских зданий, таких как лабораторные и бытовые помещения, посты управления и др. количество подаваемого в них воздуха должно составлять от 1000 до 5000 м³/ч. Применение в этих случаях камеры 2ПК10 нецелесообразно, так как она при этом является недогруженной.

1.3 При производительности вентсистем меньше 5000 м³/ч применение агрегатов типа АПР создает значительный экономический эффект по сравнению с камерой 2ПК10.

1.4 Приточная венткамера 2ПК10 выполнена в традиционной компоновке из отдельных секций, примыкающих одна к другой в горизонтальном направлении. Однако в ряде случаев такая компоновка неудобна, так как камеры 2ПК10 устанавливаются, как правило, в небольших помещениях, где для вентсистем отводится мало производственной площади.

1.5. Выполнение приточных камер в виде агрегатов типа АПР производительностью от 5 до 10 тыс. м³/ч сократит занимаемую производственную площадь при размещении их в помещениях, позволяющих установку агрегатов по высоте, и уменьшит металлоемкость (особенно в камерах с резервными вентиляторами).

1.6 Конструкция агрегатов АПР расчитана на изготовление их силами монтажных организаций и на заводское серийное изготовление.

2. Назначение агрегатов

2.1 Приточно-рециркуляционные агрегаты, предназначены для промышленного и гражданского строительства и могут применяться в качестве вентиляционных и отопительно-вентиляционных установок.

2.2 В агрегатах могут осуществляться очистка и нагрев воздуха.

3.3 Агрегаты могут работать на наружном или рециркуляционном воздухе, либо на их смеси. Раздача воздуха может осуществляться как по сети воздуховодов, так и непосредственно в помещение.

3.4 Агрегаты расчитаны на следующую производительность по воздуху.

Тип агрегата	производительность, тыс. м³/ч	
	от	до (включительно)
АПР 2	1	2
АПР 3,15	2	3
АПР 5	3	5
АПР 6,3	5	7
АПР 10	7	10

3. Компоновка и комплектация

3.1. Агрегаты типа АПР представляют собой корпус, выполненный в виде параллелепипеда. Нижняя часть корпуса сварена из утепленных панелей, и в ней расположены кассетный фильтр и калориферный отсек. В верхней части агрегата расположен вентилятор с выпускным диффузором. Вентилятор закрывается съемным кожухом. Узел воздухозабора расположен внутри агрегата и разделен перегородкой на два канала: для приточного и рециркуляционного воздуха. В агрегатах производительностью от 1 до 5 тыс. $м^3/ч$ количество проходящего по каналам воздуха регулируется заслонками, выполненными в виде закрепленных на одном валу лопаток, расположенных под углом 90° одна к другой, внутри корпуса, в нижней его части. В агрегатах производительностью от 5 до 10 тыс. $м^3/ч$. количество проходящего по каналам воздуха регулируется утепленной и рециркуляционной заслонками, расположенными снаружи на соответствующих отверстиях агрегата.

3.2. Для удобства установки в помещении в агрегатах предусмотрены два положения выпускного диффузора для возможности вертикального или горизонтального выпуска воздуха.

3.3 В агрегатах АПР2 и АПР3.15 предусмотрены два отверстия для подачи наружного воздуха. Одно из них расположено в нижней части агрегата. и используется, когда агрегат крепится на колонне или стене, а второе расположено в верхней части агрегата и используется, когда агрегат устанавливается на полу помещения. Используемое отверстие закрывается заглушкой.

3.4 На рис. 1-9 и в табл. 1-2 приведены габаритные и установочные чертежи агрегатов АПР.

В таблице 3 приведены технические характеристики агрегатов.

4. Вентиляторы

4.1 В агрегатах типа АПР применены вентиляторы Ц4-70 и Ц14-46. Вентиляторы серийно выпускаются промышленностью и поставляются комплектно с виброизоляторами.

4.2. Вентиляторы соединяются с выпускными диффузорами посредством гибких вставок.

4.3. Агрегаты производительностью от 1 до 5 тыс. $м^3/ч$ выполнены без резервного вентилятора. В агрегатах производительностью от 5 до 10 тыс. $м^3/ч$ предусмотрены резервные вентиляторы. На выходе воздуха из этих агрегатов установлены щибера, предотвращающие перетекание воздуха через неработающий вентилятор.

4.4 Технические данные вентиляторов, примененных в агрегатах, приведены в табл. 4, а их аэродинамические характеристики на рис. 10-13.

5. Калориферы.

5.1 В агрегатах применены многоходовые пластинчатые калориферы средней модели КВС-П или большой модели КВБ-П, а также биметаллические калориферы КСк3 или КСк4.

5.2. В агрегатах АПР2-АПР5 калориферы устанавливаются в один или два ряда по ходу воздуха по одному калориферу в ряду.

В агрегатах АПР7 и АПР10 калориферы устанавливаются в один, два или три ряда по два калорифера в ряду.

5.3 Для снятия запаса поверхности нагрева и наладочной пусковой регулировки агрегата предусмотрена установка обводной заслонки

5.4. Технические данные калориферов, примененных в агрегатах, приведены в табл. 5.

6. Фильтры

6.1. Фильтр в агрегатах выполнен в виде выдвигающейся кассеты, расположенной в нижней части агрегата. Кассета представляет собой металлическую рамку прямоугольной формы, в которой плоско или зигзагообразно уложен фильтрующий материал типа ФСВУ или типа ФРНК-ПГ

6.2. Для обеспечения герметичности установки кассеты на корпусе агрегата предусмотрена откидная крышка

6.3. Агрегаты АПР10, комплектующиеся вентилятором с электродвигателем 4А100L6, следует применять без фильтра. ввиду недостаточно высокого располагаемого давления.

6.4. Технические данные фильтров приведены в табл. 6

7. Регулирующие воздушные заслонки

7.1. В агрегатах предусмотрены воздушные заслонки, регулирующие расход воздуха через приточный и рециркуляционный каналы.

7.2. В агрегатах АПР2-АПР5 приводом заслонки, регулирующей расход воздуха через приточный и рециркуляционный каналы, служит исполнительный механизм МЭО-16/6,3-0,63У-77(82), с потребляемой мощностью не более 0,75 вт

7.3. В агрегатах АПР6,3-10 для регулирования расхода рециркуляционного воздуха применена рециркуляционная заслонка Ц 600х800Э (типовой проект серии 5.904-12 вып. 1-36) с исполнительным механизмом МЭО- 6,3/63-025П1А.

Для регулирования приточного воздуха служит воздушная утепленная заслонка без электроподогрева П 1000х600 Э (ТУ 204 Каз. ССР 062-78) с исполнительным механизмом МЭО 40/25-0,63, потребляемая мощность которого составляет 40 вт

8. Аэродинамическое сопротивление агрегатов

8.1. Располагаемое давление вентиляторов в зависимости от производительности можно определить по графикам аэродинамических характеристик на рис. 10-1.

8.2. Свободные располагаемые давления агрегатов приведенные в табл. 3, определены для максимальных значений сопротивлений калориферов и фильтра.

8.3. Аэродинамические сопротивления калориферов, приведенные в табл. 5, даны для максимальной производительности агрегатов по воздуху. Сопротивления калориферов при других значениях производительностей следует определять по графикам, приведенным в выпуске 0 типовой серии 5.904-12 (рис. 52-55)

8.4. Для определения фактического свободного располагаемого давления агрегата следует к свободному располагаемому давлению, определенному из табл. 3, прибавить разницу между максимальным и фактическим значениями сопротивления калориферов.

Приточно-рециркуляционные агрегаты АПР
Габаритные чертежи

Агрегаты АПР с боковым выпуском воздуха

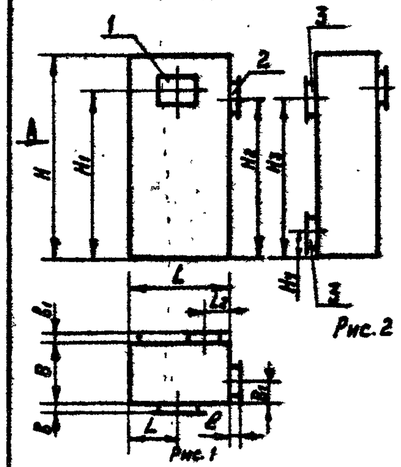

Рис. 1

Вид А для агрегатов АПР2 и АПР3,15

Рис. 2

Вид А для агрегатов АПР5; АПР6,3; АПР10.

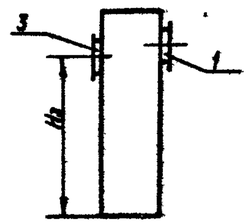

Рис. 3

Агрегаты АПР с верхним выпуском воздуха

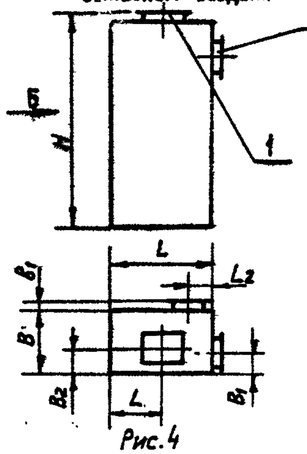

Рис. 4

Вид Б для агрегатов АПР2 и АПР3,15

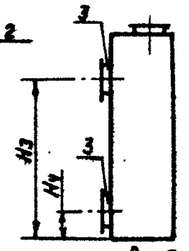

Рис. 5

Вид Б для агрегатов АПР5; 6,3; 10;

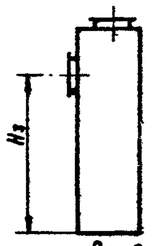

Рис. 6

Агрегаты АПР с резервным вентилятором с боковым выпуском воздуха.

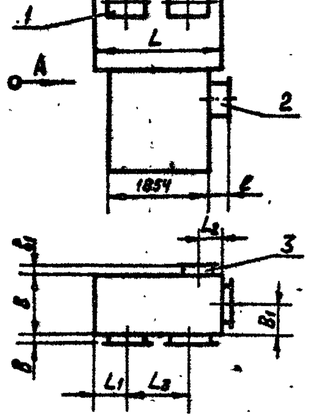

Рис. 7

Агрегаты АПР с резервным вентилятором с верхним выпуском воздуха

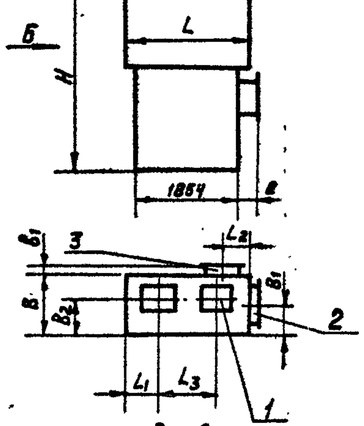

Рис. 8

Присоединительные размеры патрубков

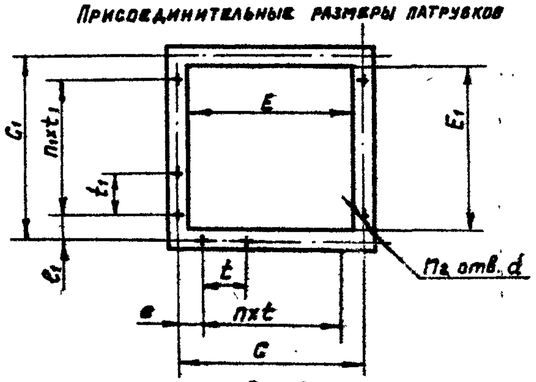

Рис. 9

Назначение патрубков

1- выходной

2 - рециркуляционный

3- наружного воздуха

Смотреть совместно с листами 5; 6.

Серия 5.904-34 Выпуск 0

Габаритные размеры агрегатов АПР.

Таблица 1.

Тип агрегата	Рис.	Размеры, мм															Масса, кг max
		H	H_1	H_2	H_3	H_4	B	B_1	B_2	b	b_1	L	L_1	L_2	L_3	l	
АПР2	1;2	1694	1465	1450	1450	244	800	255	—	65	50	1136	390	170	—	50	502
	4;5	1759	—						18	—							
АПР3,15	1;2	2047	1389	810	810			190	—	65		1260	630	230			556
	4;5	2112	—						242	—							
АПР5	1;3	2047	1389						—	65		1500	750				585
	4;6	2112	—						242	—							
АПР6,3	1;3	2602	2317	897	697	—	1300	650	—	—	230	1854	1044	342	—	230	1920
	4;6		—						990								
	7;3		2317						—	60		2240	630		980		1653
	8;6	2662	—						990	—							
АПР10	1,3	2842	2572						—	—		1854	1044		—		1525
	4;6		—						990								
	7;3		2572						—	60		2800	810		1180		1873
	8;6	2902	—						990	—							

Смотреть совместно с листом 4

Присоединительные размеры патрубков агрегатов АПР

Таблица 2

Тип агрегата	Назначение патрубков	Размеры, мм									Кол. шагов		Кол. отв.
		E	E_1	e	e_1	C	C_1	t	t_1	d	n	n_1	n_2
АПР 2	Выходной	450	350			480	380	160	190		3		10
	Рециркуляция	250				280		—			—		6
	Наружный воздух												
АПР 3,15	Выходной	408				430		215					
	Рециркуляция	378		—	—	408	430	204	215	7		2	
	Наружный воздух	372	408			402		201					
АПР 5	Выходной	400				430		215			2		8
	Рециркуляция	378				408		204					
	Наружный воздух	372				402		201					
АПР 6,3	Выходной	350	350	40	40	380	380	100	100		3	3	16
	Рециркуляция	800	600	50	75	850	650	125	125	11	8	4	24
	Наружный воздух	600	1000	75	25	650	1050	100		9	5	8	30
АПР 10	Выходной	440	440	35	35	470	470		100	7	4	4	20
	Рециркуляция	800	600	50	75	850	650	125	125	11	6		24
	Наружный воздух	600	1000	75	25	650	1050	100		9	5	8	30

Смотреть совместно с листом 4.

Техническая характеристика агрегатов АПР

Таблица 3

Тип агрегата	Вентилятор		Производительность тыс. м³/ч	Свободное располагаемое давление на выходе, кгс/м²
	Тип	Электродвигатель		
АПР 2	В-Ц4-70-2,5	4А 71 А2	1,0	48,0
			1,5	37,0
			2,0	11,0
АПР 3,15	В-Ц14-46-3,15	4А 80 В4	2,0	22,0
			2,5	24,6
			3,0	23,0
АПР 5	В-Ц14-46-3,15	4А 90 L4	3,0	27,4
			4,0	24,6
			5,0	16,8
АПР 6,3	В-Ц4-70-5	4А 90 L4	5,0	34,6
			6,0	26,2
			7,0	11,0
АПР 10	В-Ц4-70-6,3	4А 100 L6	7,0	35,0 *
			8,5	24,4 *
			10,0	13,2 *
		4А 112 М4	7,0	81,0
			8,5	77,4
			10,0	73,2

1. Свободное располагаемое давление приведено при максимальном сопротивлении калориферов и фильтра
2. Свободное располагаемое давление, отмеченное звездочкой, приведено для агрегатов без фильтра

Копировал: Кравчина Форма

Технические данные вентиляторов

Таблица 4

Тип агрегата	Обозначение	Вентилятор						Двигатель		
		Тип	Кол.	Частота вращения об/мин	Производительность тыс.м³/ч	Давление кгс/м²	К.П.Д.	Тип	Мощность, квт	Частота вращения, об/мин.
АПР2	А1А263.000	В-Ц4-70-2,5 с колесом 1,05Dном.	1	2800	1,0	90	0,67	4А71А2	0,75	2800
					1,5	80	0,73			
					2,0	58	0,61			
АПР3,15	А1А264.000	В-Ц14-46-3,15 с колесом Dном.		1415		69	0,6	4А80В4	1,5	1415
					2,5	75	0,65			
					3,0	77	0,67			
АПР5	А1А265.000			1425	4,0	80	0,66	4А90L4	2,2	1425
							0,6			
					5,0	77	0,67			
АПР6,3	А1А266.000	В-Ц4-70-5 с колесом Dном.		1420	6,0	80	0,76			1420
							0,75			
					7,0	54	0,80			
АПР10		В-Ц4-70-6,3 с колесом Dном.		930	8,5	47	0,79	4А100L6		930
					10	40	0,74			
				1440	7,0	130	0,72	4А112М4	5,5	1440
					8,5		0,77			
					10		0,79			
АПР 6,3	А1А267.000	В-Ц4-70-5 с колесом Dном.	2	1420	5,0	77	0,67	4А90L4	2,2	1420
					6,0	80	0,76			
					7,0		0,75			
АПР 10		В-Ц4-70-6,3 с колесом Dном.		930		54	0,8	4А100L6		930
					8,5	47	0,79			
					10	40	0,74			
				1440	7,0	130	0,72	4А112М4	5,5	1440
					8,5		0,77			
					10		0,79			

При заказе агрегатов АПР 6,3 и АПР 10 следует указывать количество вентиляторов.

Копировал: Крапивина Формат: А3

Аэродинамические характеристики вентиляторов для агрегатов АПР2; АПР3;15; АПР5

Аэродинамическая характеристика вентилятора В-Ц4-70-2,5 с колесом 1,050 мм.

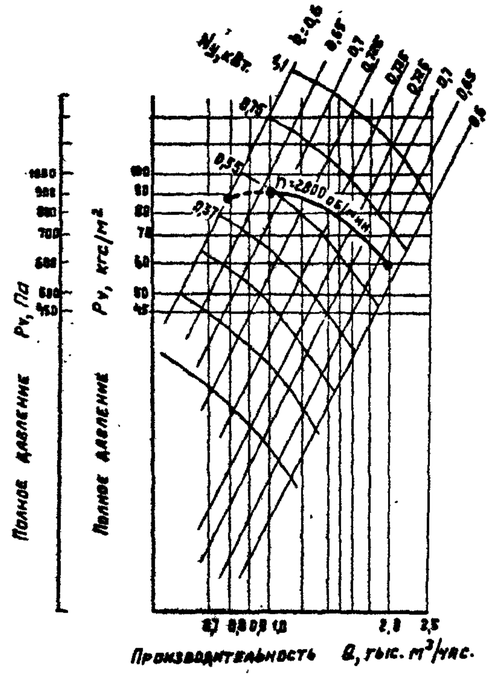

Рис. 10

Аэродинамическая характеристика вентилятора В-Ц14-46-3,15 с колесом Э мм

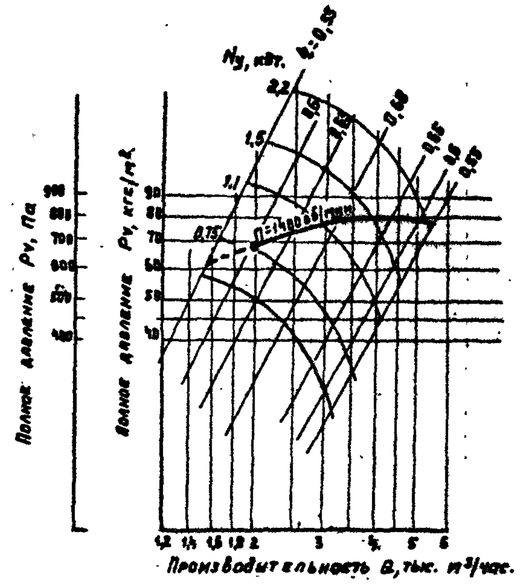

Рис. 11.

Пунктиром показаны нерабочие участки характеристик.

Аэродинамические характеристики вентиляторов для агрегатов АПР6,3 и АПР10

Аэродинамическая характеристика вентилятора В-Ц4-70-5 с колесом Dном.

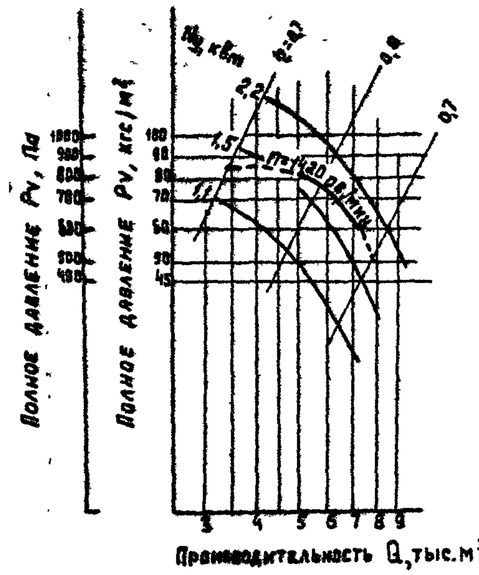

Рис. 12

Аэродинамическая характеристика вентилятора В-Ц4-70-6,3 с колесом Dном.

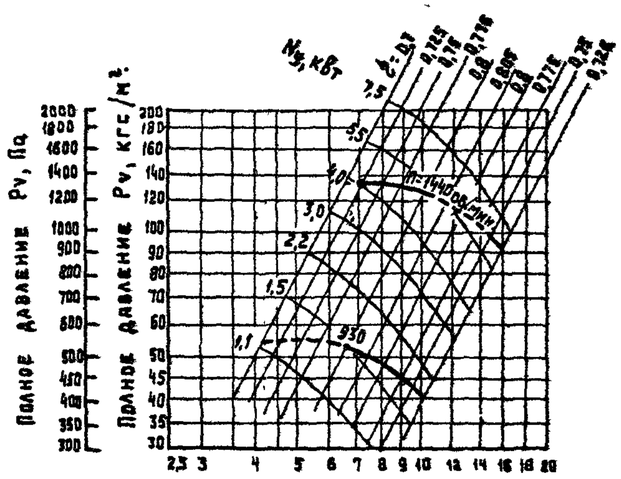

Рис. 13

Пунктиром показаны нерабочие участки характеристик..

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КАЛОРИФЕРОВ

Таблица 5

Тип агрегата	Калориферы							
	Тип	Кол. рядов	Кол. калориферов	Поверхность нагрева, м²	Живое сечение по воздуху, м²	Массовая скорость (max), кг/м²·с	Живое сечение по теплоносителю, 10^{-5} м²	Сопротивление по ходу воздуха (max) Па
АПР2	КВС-6П	1	1	11,4	0,139	4,8	115,9	29
	КСк3-6			10,85	0,111	6,0	84,7	35
	КВБ-6П			15,14	0,139	4,8	154,4	32
	КСк4-6			14,26	0,111	6,0	111,3	42
	КВС-6П	2	2	22,8	0,139	4,8	115,9	58
	КСк3-6			21,7	0,111	6,0	84,7	70
АПР3,15	КВС-6П	1	1	11,4	0,139	7,2	115,9	5,4
	КСк3-6			10,85	0,111	9,0	84,7	70
	КВБ-6П			15,14	0,139	7,2	154,4	74
	КСк4-6			14,26	0,111	9,0	111,3	87
	КВС-6П	2	2	22,8	0,139	7,2	115,9	108
	КСк3-6			21,7	0,111	9,0	84,7	140
АПР5	КВС-7П	1	1	14,16	0,172	9,7	115,9	87
	КСк3-7			13,37	0,137	12,1	84,7	116
	КВБ-7П			18,81	0,172	9,7	154,4	114
	КСк4-7			17,57	0,137	12,1	111,3	145
	КВС-7П	2	2	28,32	0,172	8,7	115,9	174
	КСк3-7			26,74	0,137	12,1	84,7	232
АПР6,3	КВС-10П	1	2	50,16	0,606	3,9	115,9	20
	КСк3-10			46,9	0,48	4,9	84,7	25
	КВБ-10П			66,68	0,606	3,9	154,4	27

Продолжение табл. 5

Тип агрегата	Калориферы							
	Тип	Кол. рядов	Кол. калориферов	Поверхность нагрева, м²	Живое сечение по воздуху, м²	Массовая скорость (max), кг/м²·с	Живое сечение по теплоносителю, 10^{-5} м²	Сопротивление по ходу воздуха (max) Па
АПР6,3	КСк4-10	1	2	61,64	0,48	4,9	111,3	3,0
	КВС-10П	2	4	100,32	0,606	3,9	115,9	40
	КСк3-10			93,8	0,48	4,9	84,7	50
	КВБ-10П			133,36	0,606	3,9	154,4	54
	КСк4-10			123,28	0,48	4,9	111,3	60
	КВС-10П	3	6	150,48	0,606	3,9	115,9	69
	КСк3-10			140,7	0,48	4,9	84,7	75
	КВБ-10П			200,04	0,606	3,9	154,4	81
	КСк4-10			184,92	0,48	4,9	111,3	90
АПР10	КВС-10П	1	2	50,16	0,606	5,5	115,9	35
	КСк3-10			46,9	0,48	7,0	84,7	46
	КВБ-10П			66,68	0,606	5,5	154,4	46
	КСк4-10			61,64	0,48	7,0	111,3	56
	КВС-10П	2	4	100,32	0,606	5,5	115,9	70
	КСк3-10			93,8	0,48	7,0	84,7	92
	КВБ-10П			133,36	0,606	5,5	154,4	92
	КСк4-10			123,28	0,48	7,0	111,3	112
	КВС-10П	3	6	150,48	0,606	5,5	115,9	105
	КСк3-10			140,7	0,48	7,0	84,7	138
	КВБ-10П			200,04	0,606	5,5	154,4	138
	КСк4-10			184,92	0,48	7,0	111,3	168

При заказе агрегата следует указывать тип и рядность калориферов

Копировал: Крамина Формат: А3

Технические данные фильтров

Таблица 6

Тип агрегата	Размеры кассеты		Тип фильтрующего материала	Поверхность фильтрующего материала, м²	Удельная воздушная нагрузка, м³/м²ч	Начальное сопротивление, Па	Конечное сопротивление, Па
	Длина, мм	Ширина мм					
АПР 2	750	715	ФСВУ	0,48	4,2	50	300
АПР 3,15				0,715	7,0		
АПР 5	990			0,84	8,3		
АПР 6,3	1250	1160		1,22	5,8		
			ФРНК-ПГ	3,3	2,2		
АПР 10			ФСВУ	1,22	8,2		
			ФРНК-ПГ	3,3	3,0		

Копировал Крапивина Формат А3