ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ
И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.904-37

АСПИРАЦИОННЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ НА РАЗЛИЧНУЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО ВОЗДУХУ

ВЫПУСК 0
УКАЗАНИЯ ПО ВЫБОРУ, ПРИМЕНЕНИЮ И УСТАНОВКЕ

РАЗРАБОТАНЫ
ГПИ САНТЕХПРОЕКТ
ГОССТРОЯ СССР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Шиллер Ю.И.

Сливак В.А

УТВЕРЖДЕНЫ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТОМ
ГОССТРОЯ СССР
Протокол № 47
от 31 июля 1986 г.
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ГПИ САНТЕХПРОЕКТ
Приказ № 126
от 11 августа 1986 г.

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
Содержание	2
1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Технические характеристики	3
4. Область применения	10
5. Разгрузка коллекторов	11
6. Присоединение коллекторов к воздухопроводам	14
7. Установка и монтаж коллекторов	18

Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Лейтес		V-86
Гл. спец.		Вайнберг		
Нач. отд.		Сливак		11-86
Н. контр.		Мерзлякова		11-86
Утв.		Шиллер		

5.904-37-в.0

Аспирационные коллекторы на различную производительность по воздуху. Указания по выбору, применению и установке

Лит.	Лист	Листов
И	2	19

Госстрой СССР Сантехпроект г. Москва

Копировал

Формат А3

1. Введение

Типовая документация серия 5.904-37

Аспирационные коллекторы на различную производительность по воздуху разработаны взамен типовой серии 08-02-156 и состоят из следующих выпусков:

Выпуск 0. Указания по выбору, применению и установке.

Выпуск 1. Коллекторы барабанные проходные БА. Рабочие чертежи.

Выпуск 2. Коллекторы горизонтальные проходные ГП. Рабочие чертежи.

Выпуск 3. Коллекторы вертикальные проходные ВП и конусные проходные КП. Рабочие чертежи.

Выпуск 4. Коллекторы вертикальные круглые ВК. Рабочие чертежи.

Выпуск 5. Коллекторы барабанные аспирационные БА. Рабочие чертежи.

Выпуск 6. Соединительные элементы коллекторов БА и ВК.

2. Назначение

Аспирационные коллекторы являются одним из важнейших элементов аспирационной системы и представляют собой камеры постоянного статического давления, создающего одинаковые аэродинамические условия в местах присоединения к коллекторам отдельных ответвлений.

Коллекторы служат переходным звеном между разветвленным и магистральным участками воздуховодных сетей, обеспечивающих слияние двух и более материально-воздушных потоков в один суммарный поток.

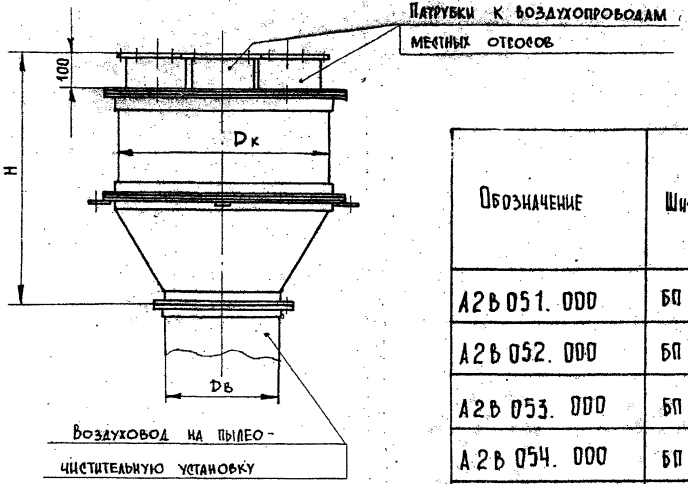
3. Технические характеристики

В настоящую типовую серию вошли четыре типа проходных коллекторов: вертикальные, горизонтальные, конусные и барабанные – с пневматической разгрузкой и два типа коллекторов с бункерами-накопителями – вертикальные круглые и барабанные аспирационные.

Коллекторы, представленные в данной типовой серии, их технические характеристики приведены на рис. 1÷6 и в таблицах 1÷6.

Коэффициент местного сопротивления коллекторов, отнесенный к скорости входа воздуха в коллектор, принят равным 2.

Коллекторы барабанные проходные



Техническая характеристика

Таблица 1

Обозначение	Шифр	Производительность м³/ч	Размеры, мм				Кол. патрубков	Масса, кг
			Dв	Dк	H	L		
А2В051.000	БП-4	6480	315	600	710	700	4	38
А2В052.000	БП-6	9720	400	750	860	860	6	56
А2В053.000	БП-8	12960	450	950	1060	1060	8	79
А2В054.000	БП-10	16200	500	1100	1240	1210	10	102
А2В055.000	БП-12	19440	560	1200	1300	1320	12	116,5
А2В056.000	БП-15	24300	630	1500	1700	1610	15	180

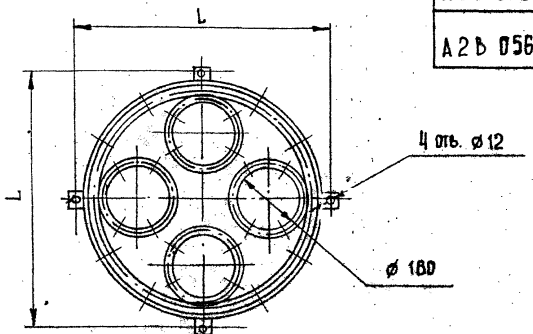


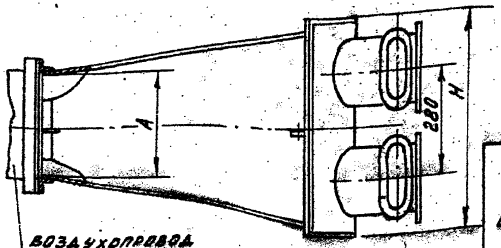
Рис. 1

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

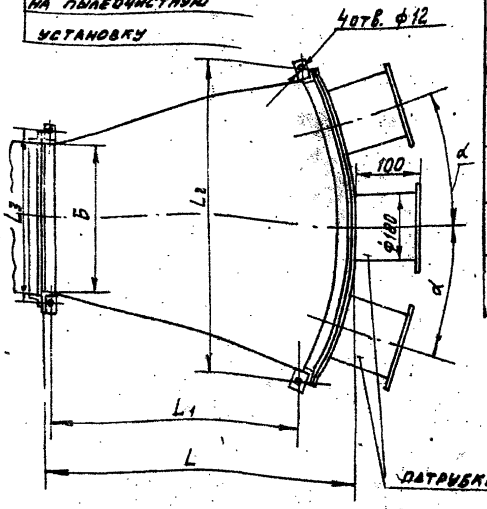
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5.904-37-8.0	Лист 4

Копировал: Формат А3

Коллекторы горизонтальные проходные



Воздухопровод на пылеочистную установку



Патрубки к воздухопроводам местных отсосов

Рис.2

Таблица 2

Техническая характеристика

Обозначение	Шифр	Производительность, м³/ч	Размеры, мм							α	Кол., патрубков	Масса, кг
			А	Б	Н	L	L_1	L_2	L_3			
А2В064.000	ГП-4	6480	300	300	300	827	584	1000	346	20°	4	41,2
А2В065.000	ГП-6	9720		400	570	800	650	836	446		6	37,5
А2В066.000	ГП-8	12960	400	500		900	705	1026	546	17°	8	56,4
А2В067.000	ГП-10	16200	500			1000	726	1300		15°	10	71,5
А2В068.000	ГП-12	19440		600		2100	1400	1452	646	24°	12	146,6

КОЛЛЕКТОРЫ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ПРОХОДНЫЕ

ВОЗДУХОПРОВОД НА ПЫЛЕОЧИСТНУЮ УСТАНОВКУ

Таблица 3

Техническая характеристика

Обозначение	Шифр	Производительность, м³/ч	Размеры, мм				Кол. патрубков	Масса, кг.
			Dв	D	H	L		
А2В057.000	ВП-4	6480	400	480	650	488	4	53,7
А2В058.000	ВП-6	9720	450	540	690	530	6	67,5
А2В059.000	ВП-8	12960	500	600	740	580	8	82,2
А2В060.000	ВП-10	16200	560	700	790	664	10	100,8
А2В061.000	ВП-12	19440	630	900	875	736	12	142,6

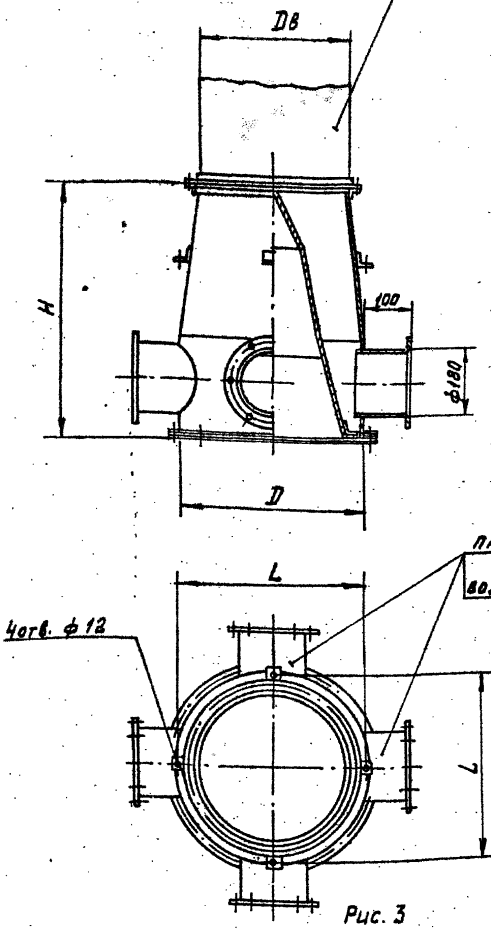


Рис. 3

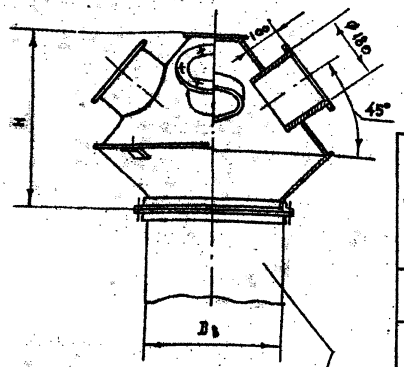
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5.904.-37- в.0	Лист 6

Копировал

Формат А3

Коллекторы
конусные проходные



Воздухопровод на пылеочистную установку

Техническая характеристика

Таблица 4

Обозначение	Шифр	Производительность, м³/ч	Размеры, мм				Кол. патрубков	Масса, кг
			Dв	D	H	L		
А 2 В069.000	КП-4	6480	400	700	445	744	4	27,9
А 2 В 070.000	КП-6	9720	450	900	547	944	6	38,3
А 2 В 071.000	КП-8	12960	500	1000	560	1044	8	47,8
А 2 В 072.000	КП-10	16200	560	1200	625	1300	10	74,1

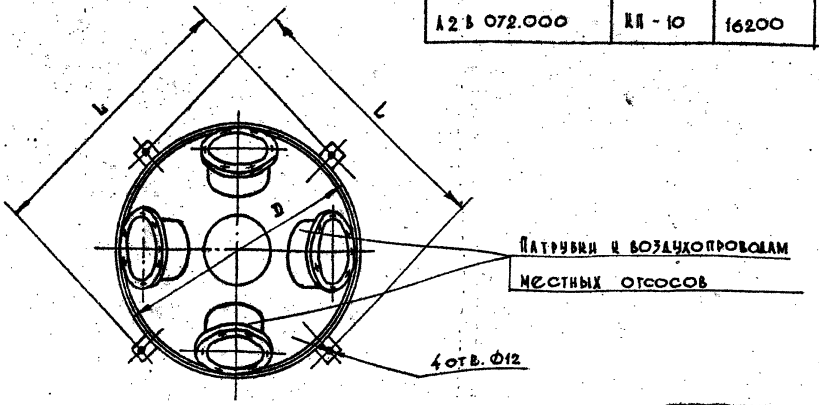
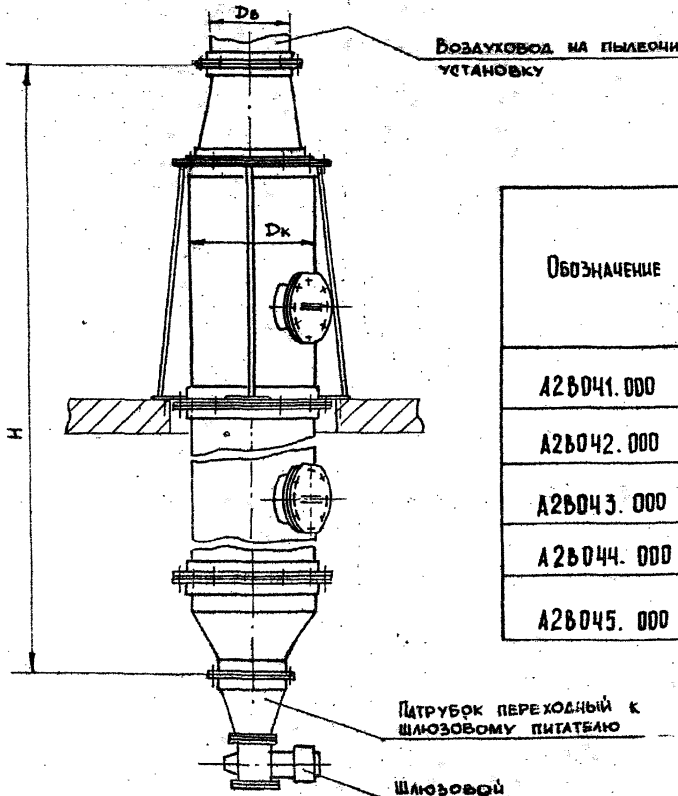


Рис. 4.

Коллекторы вертикальные круглые



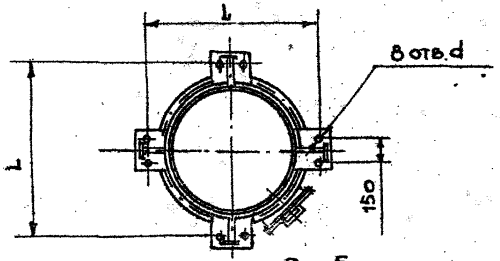
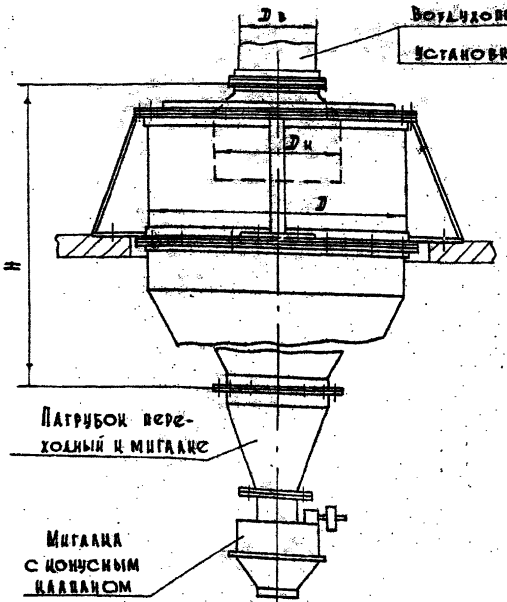


Рис. 5

Таблица 5

Техническая характеристика

Обозначение	Шифр	Производительность, м³/ч	Основные размеры, мм					Масса, кг
			Dв	Dк	H	L	d	
А2В041.000	ВК-1	7000	500	800	5740	1080	18	358
А2В042.000	ВК-2	12000	630	1000	6070	1280		449
А2В043.000	ВК-3	20000	800	1200	6300	1480		666
А2В044.000	ВК-4	30 000	900	1600	6670	1950	23	1121
А2В045.000	ВК-5	50 000	1000	2000	7300	2400		1437



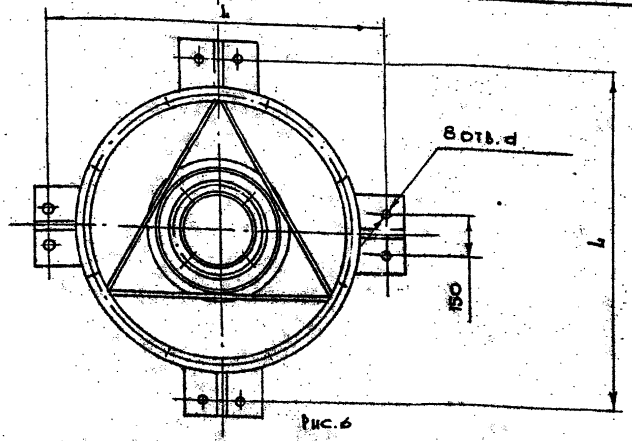


Рис.6

Техническая характеристика

Таблица 6

Обозначение	Шифр	Производительность, м³/ч	Основные размеры, мм						Масса, кг
			Dв	Dн	D	H	L	d	
А2В046.000	БА-00	5000	315	500	1000	1506	1280	18	145,3
А2В047.000	БА-0	7000	400	600	1200	1686	1480		228
А2В048.000	БА-1	10000	500	800	1600	1786	1880	22	418
А2В049.000	БА-2	15000	630	1000	2000	2276	2320		579
А2В050.000	БА-3	20000	800	1200	2400	2756	2750		782,3

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

4. Область применения

Коллекторы данной типовой серии предназначены для систем аспирации вновь строящихся и реконструируемых цехов промышленных предприятий, при отсасывании от технологического оборудования пыли порошкообразных, сыпучих, волокнистых материалов и дальнейшего перемещения их по воздуховодам.

Область применения разработанных аспирационных коллекторов распространяется на все пыли (и газы) и ограничивается только теми случаями, когда они сами по себе влажная или активно абсорбируют влагу и способны образовывать корки и цементироваться.

Коллекторы разработаны для условий их эксплуатации при разряжении в коллекторе не более 200 мм. вод. ст. и при температуре проходящих через них газов не более 250°С.

Коллекторы не предназначены для систем, в которых перемещаются взрывоопасные вещества.

При выборе коллектора учитывается архитектурно-планировочное решение помещения, а также трассировка воздухопроводов и ответвлений.

Присоединение к коллекторам отсосов может осуществляться в вертикальной и горизонтальной плоскостях, а также под углом к горизонтальной плоскости.

Воздух из коллекторов может отводиться вниз, вверх и вбок.

Проходные коллекторы удобны для применения в следующих случаях:

- при насыщенности помещения технологическим оборудованием;
- при необходимости размещения аспирируемого оборудования на площадях большой протяженности;
- при необходимости объединить отдельными воздухопроводами различные группы технологического оборудования;
- при малой высоте помещений;
- в мелких аспирационных установках;

Все проходные коллекторы устанавливаются, как правило, по „кустовой" аспирационной системе, объединяющей отдельные коллекторы общим магистральным воздухопроводом.

Барабанные проходные коллекторы типа БП широко применяются в аспирационных системах. Конструктивно они переработаны с учетом имеющегося опыта их эксплуатации. Уменьшены их габариты и металлоемкость.

Горизонтальные проходные коллекторы типа ГП предпочтительно применять при незначительной высоте помещений.

Вертикальные проходные коллекторы типа ВП имеют преимущества при выходе магистрального участка воздухопровода через перекрытие.

Коллекторы конусные типа КП применяются, когда входные патрубки расположены под углом.

Вертикальные круглые коллекторы типа ВК и барабанные аспирационные типа БА имеют бункер-накопитель для частично осаждающейся пыли, которая периодически или постоянно удаляется с помощью разгружателей.

Коллекторы этих типов могут использоваться и на неблагоприятных для разгрузки пылях в связи с применением их в сочетании с гидравлической разгрузкой. (и постоянной промывкой).

Вертикальные круглые коллекторы типа ВК рекомендуется применять для аспирационных установок, обслуживающих технологическое оборудование, выделяющее пыль или газы, при расположении его на относительно небольших по проложении его на относительно небольших по протяженности площадях на двух и более этажах. Особенно рациональным является применение коллекторов этого типа при вертикальном расположении аспирируемого оборудования на нескольких отметках, сблокированного и связанного технологическим потоком.

Барабанные аспирационные коллекторы типа БА имеют меньшие габариты и могут быть применены для концентрации выпадающих отходов и последующего их пневмотранспорта (см. рис. 9).

Для пневмотранспорта в подобном случае необходима установка второго вентилятора, отбирающего выделенные в коллекторе осадки непрерывно или через разгружатель периодически.

Местные отсосы следует присоединять к коллектору самостоятельными воздуховодами. В виде исключения допустимо объединение двух или трех далеко отстоящих отдельных местных отсосов в общий разветвленный воздуховод, присоединяемый к коллектору.

Системы с коллекторами различных типов приведены на рис. 7-12.

Экономический эффект при применении разработанной типовой документации серии 5.904-37 получается за счет:

меньшей металлоемкости;

отсутствия разгружающих механизмов;

отсутствия разгружающих механизмов;

отсутствия непроизводительных подсосов;

сокращения энергозатрат на работу разгружающих механизмов;

экономии производственной площади;

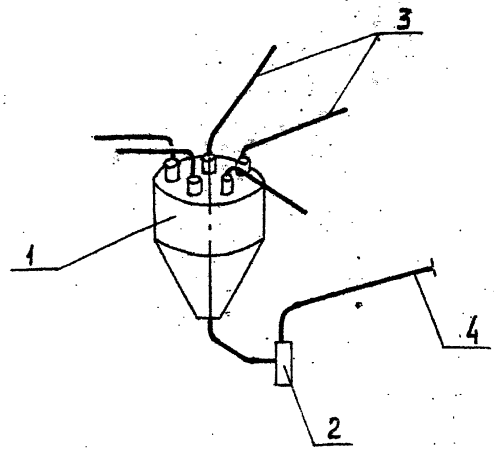
повышения надежности системы и отсутствия затрат на обслуживание разгружающих механизмов.

5. Разгрузка коллекторов

При достаточной скорости транспортирующего воздуха, которая должна быть больше скорости витания наиболее крупных и тяжелых частиц, пыль в коллекторах не задерживается и коллекторы в таких случаях называются проходными с пневматической разгрузкой.

Если скорость в коллекторе низкая и оказывается недостаточной для дальнейшего удержания и перемещения пыли во взвешанном состоянии, она выпадает на дно

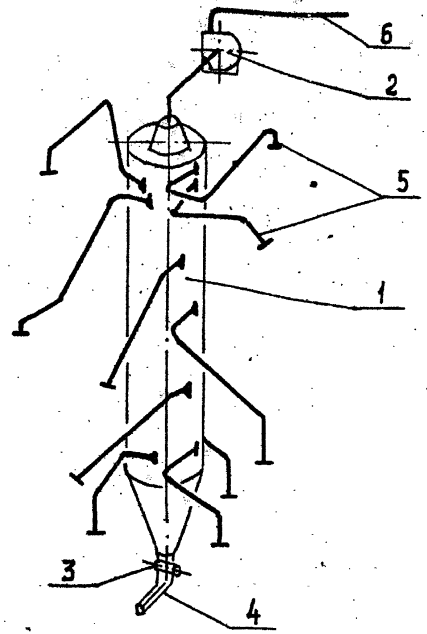
Система с коллектором барабанным проходным



1- коллектор;
2- вентилятор;
3- воздухопроводы местных отсосов;
4- воздухопровод на пылеочистную установку.

Рис. 7

Система с коллектором вертикальным круглым



1- коллектор; 2- вентилятор; 3- разгрухатель;
4- течка; 5- воздухопроводы местных отсосов;
6- воздухопровод на пылеочистную установку;
7- вентилятор - разгружатель пневмотранспорта;
8- воздухопровод к сборнику отходов.

Рис. 8

Системы с коллекторами барабанными аспирационными

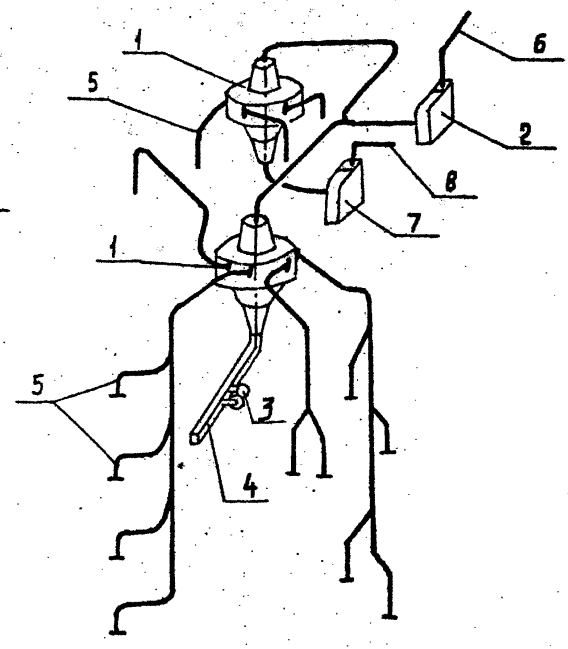


Рис. 9

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5.904-37-в.0	Лист 12

Копировал: Формат А3

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

Система с коллектором вертикальным проходным

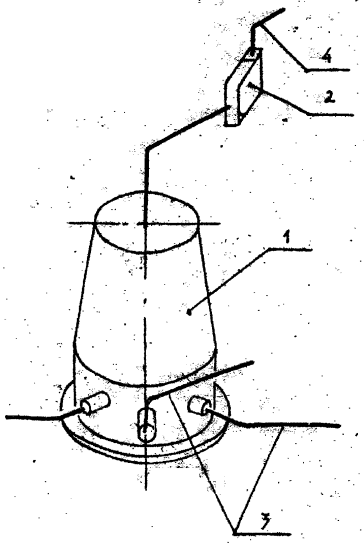


Рис. 10

Система с коллектором горизонтальным проходным

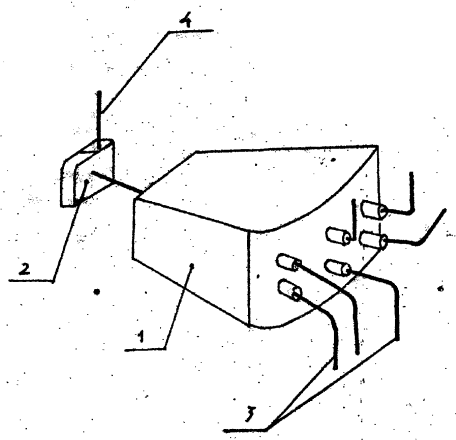


Рис. 11

Система с коллектором конусным проходным

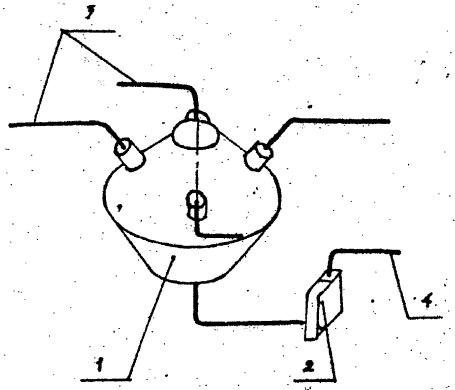


Рис. 12

1 - коллектор; 2 - вентилятор; 3 - воздухопроводы местных отсосов;
4 - воздухопроводы на пылеочистную установку.

коллектора, собирается в бункере-накопителе коллектора. Для удаления пыли из бункера-накопителя применяются различные разгружатели. В коллекторах типа ВК и БА разгрузка может быть механическая, пневматическая и гидравлическая.

Для механической разгрузки могут быть применены клапаны типа „мигалка", шлюзовой питатель или устройства по усмотрению проектировщика в зависимости от конкретных условий.

На рис. 5 и 6 в качестве примера изображены соответственно: ... коллектор вертикальный круглый с шлюзовым питателем и коллектор барабанный аспирационный с мигалкой с конусным клапаном.

При температуре газов свыше 80°С ограничиваются условия применения разгружателей, допускаются лишь устройства, не требующие смазку деталей, находящихся в зоне повышенной температуры, что должно быть определено конкретным проектом.

На рис. 13 изображена мигалка с конусным клапаном; техническая характеристика которой помещена в табл. 7

Мигалка с конусным клапаном рекомендуется, как правило, для сухой, сыпучей, не слеживающейся пыли.

На рис. 14 дан шлюзовой питатель Ш1, техническая характеристика которой помещена в табл. 8.

Шлюзовой питатель может быть применен для пылей (осадков) способных зависать, мелковолокнистых, более трудоемких для разгрузки материалов.

В случае установки разгружателя в течке применяется клапан-мигалка, рабочие чертежи которой даны в вып. 6.

6. Присоединение коллекторов к воздухопроводам.

Присоединение воздухопроводов местных отсосов к патрубкам проходных коллекторов и самих коллекторов к воздухопроводам осуществляется на фланцах выполненных в соответствии с ГОСТ 26270-84 „Фланцы вентиляционные".

Присоединения воздухопроводов местных отсосов к вертикальному коллектору типа ВК и барабанному аспирационному коллектору типа БА осуществляется патрубками прямоугольного сечения, устанавливаемыми по касательной к цилиндрическим стенкам коллектора на монтаже. Предельное ослабление сечения листа корпуса коллектора отверстиями присоединительных патрубков в одной плоскости может быть не более 40%

На рис. 15 показано присоединение к коллекторам типа ВК и БА воздухопровода местного отсоса. В табл. 9 даны размеры присоединительных патрубков и диффузоров.

Рабочие чертежи патрубков и диффузоров приведены в выпуске 6.

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

Мигалка с конусным клапаном

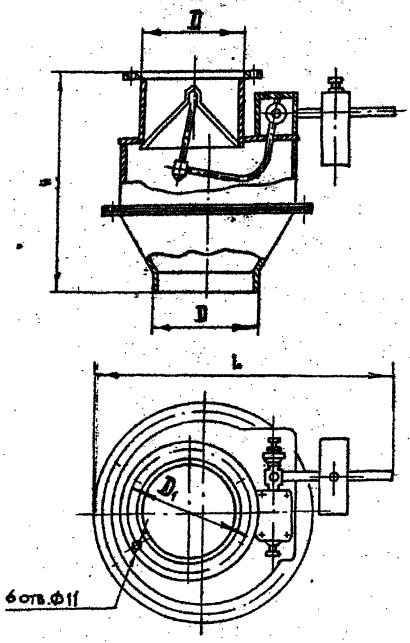


Рис. 15

Таблица 7

Техническая характеристика

Условный проход Dу, мм	Производительность на выд., кг/ч		Размеры, мм			
	G min	G max	D	D₁	H	L
100	1960	2750	108	134	412	377
150	4420	6180	159	186		486
200	8470	11780	219	250	462	590

1. Данные, помещенные в таблице, взяты по ОСТ 108.132.01-80 "Мигалки с конусным клапаном для угольной пыли и золы."
2. Изготовитель: Сызранский завод тяжелого машиностроения (446010 г. Сызрань Куйбышевской обл., ул. Гидротурбинная)

Шлюзовой питатель типа Ш1

Таблица 8

Техническая характеристика

Типоразмер питателя	Условный проход загрузочного штуцера Dу, мм	Объемная производительность м³/ч	Частота вращения ротора, об/мин	Электродвигатель		Размеры, мм			Масса, кг
				Тип	Мощность, кВт	B	H	L	
Ш1-15	100	0,14-1,3	2-19	4АХ7186	0,55	512	314	586	140
Ш1-20	150	0,37-3,6				595	382	697	150

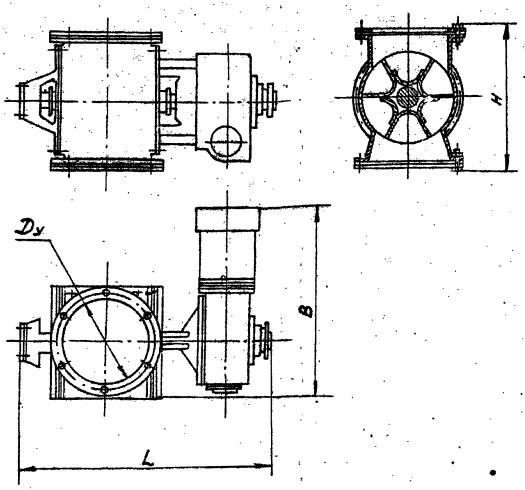


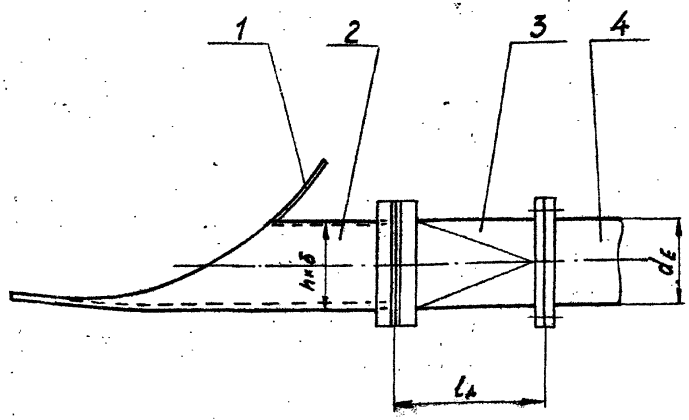
Рис. 14

1. Данные, помещенные в таблице, взяты по каталогу на объемные питатели Центрального института научно-технической информации и технико-экономических исследований по химическому и нефтяному машиностроению (ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ) вып. 1984г. Основные размеры приведены на шлюзовые питатели с регулированием производительности электрическим исполнительным механизмом.

2. В комплект поставки шлюзового питателя входят ответные фланцы, рабочие прокладки и крепежные детали для фланцевых соединений.

3. Изготавливитель: Димитровградский завод химического машиностроения (433510, г. Димитровград Ульяновской обл.)

Присоединение воздухопровода местного отсоса к коллекторам типа ВК и БА.



1- стенка коллектора;
2- патрубок;
3- диффузор.
4- воздухопровод местного отсоса

Рис. 15

Таблица 9

Размеры диффузоров и присоединительных патрубков

Диаметры воздухопроводов $D_в$, мм		100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
Площадь сечения воздухопровода $f_в$, м²		0,00785	0,0123	0,0154	0,0201	0,0254	0,0314	0,0398	0,0491	0,0616	0,0779	0,099	0,1257
Площадь выходного сечения диффузора $f_д$, м²		0,015	0,0375			0,060		0,080	0,100		0,150	0,210	0,240
Коэффициент отношения $f_в : f_д$		0,52	0,33	0,41	0,54	0,42	0,52	0,50	0,49	0,61	0,52	0,47	0,52
Длина диффузора $l_д$, мм		180				200			250				
Патрубок прямоугольный, мм	h	150	250			300		400			500	600	
	δ	100	150			200			250		300	350	400

7 Установка и монтаж коллекторов

Установку всех проходных коллекторов рекомендуется осуществлять на подвесках, закреплённых к закладным деталям, фермам, перекрытиям, а также на колоннах к стенам.

Во всех проходных коллекторах предусмотрены специальные опорные лапы для их подвески. Подобная установка коллекторов позволяет экономить производственную площадь, металл и трудозатраты на изготовление постаментов.

Коллекторы типа ВК и БА могут устанавливаться непосредственно на перекрытиях, для чего в их конструкции предусмотрены лапы.

В зависимости от условий коллектор может быть установлен на кронштейне к стене или к колонне, а также на постаменте. При этом для каждого конкретного случая разрабатываются рабочие чертежи крепления коллектора.

Схемы установки проходных коллекторов приведены на рис. 16.

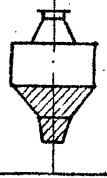
При проектировании коллекторных установок и определении нагрузок от коллекторов с бункерами-накопителями необходимо учитывать нагрузки как от веса самих конструкций, так и нагрузки от выпавшей и осевшей в них пыли. Считается, что бункера коллекторов могут быть заполнены целиком вплоть до цилиндрической части коллектора. Для расчёта нагрузок на опоры в табл. 10 даны объём бункеров-накопителей коллекторов типа ВК и БА.

Коллекторы типов ВК и БА опираются на перекрытия, балки и другие опоры Т-образными лапами находящимися в верхней части коллектора.

Для осмотра и чистки верхняя и нижняя секции коллекторов типа ВК имеют люки диаметром 350 мм.

Таблица 10

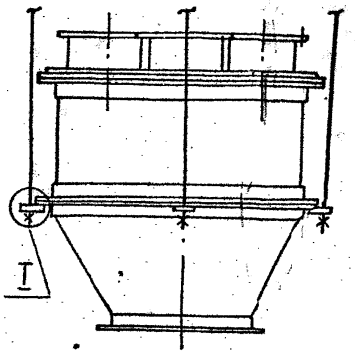
Объём бункеров-накопителей

Тип коллектора		Объём бункера, $м^3$
Шифр	Схема	
ВК-1		0,2
ВК-2		0,4
ВК-3		0,6
ВК-4		1,3
ВК-5		2,4
БА-00		0,4
БА-0		0,6
БА-1		0,8
БА-2		1,4
БА-3		2,4

Изготовление всех типов коллекторов предусматривается как в заводских условиях, так и на монтаже.

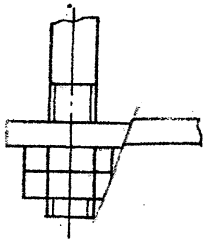
Схемы установки проходных коллекторов

На подвесках

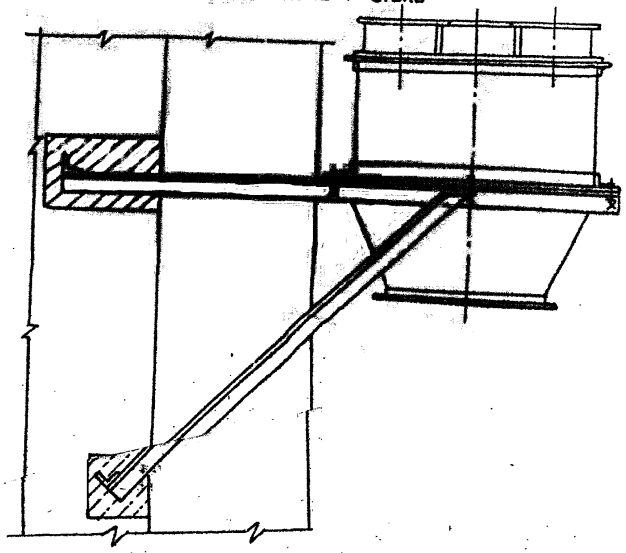


I

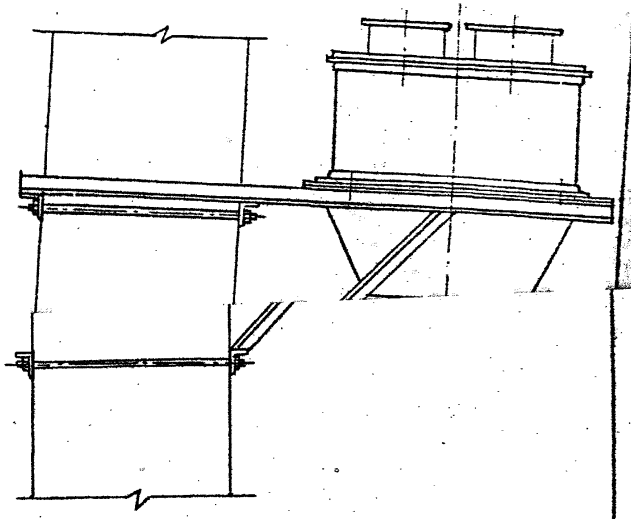
М 1:1

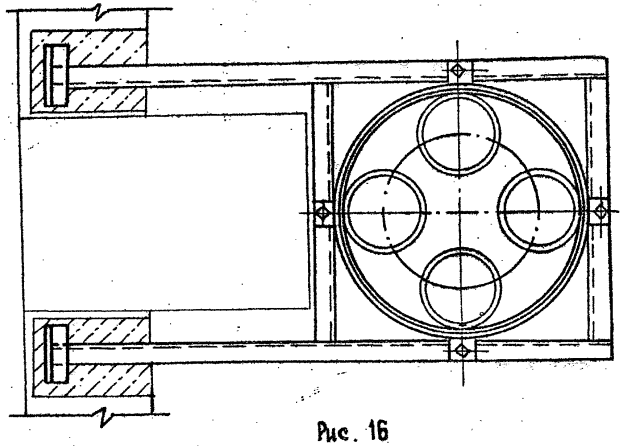


На кронштейне к стене



На кронштейне к колонне





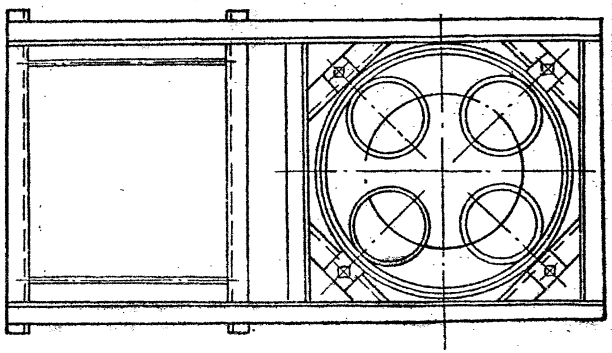


Рис. 16

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5.904-37-8.0	Лист 19

Копировал:

Формат А3

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

Госстрой СССР
Тбилисский филиал
ЦИТП
Типовой проект /серия/
№ 5-904-34 80
Заказ № 207
Цена 0 руб. 80 коп.
Тираж 3200
Дата „3 1 1987г.

gost.e-ecolog.ru