

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА (ГОССТРОЙ СССР)  
ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

серия 5.907-1

СУХИЕ ЦИКЛОНЫ СИОТ-М и СИОТ-М1  
(МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ)

Выпуск 0

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
И ДАННЫЕ ДЛЯ ПОДБОРА

21613-01  
Цена 0-84

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА (ГОССТРОЙ СССР)  
ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.907-1

СУХИЕ ЦИКЛОНЫ СИОТ-М и СИОТ-М1  
(МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ)

Выпуск 0

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
И ДАННЫЕ ДЛЯ ПОДБОРА

РАЗРАБОТАНЫ

ГПИ САНТЕХПРОЕКТ

ГОССТРОЯ СССР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

ИНСТИТУТА *А.С. Шиллер* И.И. ШИЛЛЕР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

ПРОЕКТА

*В.А. Дивак* В.А. ДИВАК

УТВЕРЖДЕНЫ

ГЛАВСТРОЙПРОЕКТОМ ГОССТРОЯ СССР

ПРОТОКОЛ № 39 ОТ 30 ИЮНЯ 1986 г.

ПРОТОКОЛ № 48 ОТ 1 АВГУСТА 1986 г.

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

ГПИ САНТЕХПРОЕКТ

ПРИКАЗ № 123 ОТ 7 АВГУСТА 1986 г.

ПРИКАЗ № 124 ОТ 11 АВГУСТА 1986 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Стр.
СОДЕРЖАНИЕ	2
1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	3
2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.	4
3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	4
4. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ	7
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ	8
6. ПОСТАМЕНТЫ	14
7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ: МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ	17

ИЗДАНИЕ ПОД ПИКАТОМ ОБЪЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ

Серия 5507-1		Выпуск 0	
ИЗДАТЕЛЬСТВО ОБЪЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ	ПЕКИН	ИЗДАТЕЛЬСТВО ОБЪЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ	ИЗДАТЕЛЬСТВО ОБЪЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ
1957	1957	1957	1957
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ		САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	
Г. МОСКВА		Г. МОСКВА	

41 1150. А

405117 88

## 1. Общая часть

1.1 Типовая документация серии 5907-1 «Сухие циклоны СНОТ-М и СНОТ-М1 (модернизированные)» состоит из трех выпусков

выпуск 0 - Технические характеристики и данные для подбора

выпуск 1 - Циклоны рабочие чертежи

выпуск 2 - Планы рабочие чертежи

1.2 В основу разработок положены исследования выполненные в рамках программы по решению научно-технической проблемы 074 08 ГКНТ СМ СССР и ВЦСПР на 1975 - 1980 гг. Всесоюзным научно-исследовательским институтом охраны труда, г. Свердловск (СНОТ), результаты которых, в основном, представлены в работах:

«Исследование и разработка мероприятий по повышению эффективности работы сухих циклонов методические рекомендации по аспирации трактов циклонов и ленточных дворов дымных печей» Заключительный отчет. Инв. № 6798383 (Руководитель работы - Рабинович В.Б. Исполнители Платонов А.М. и др.).

«Исследование и разработка новых технических решений по аспирации трактов транспортировки минерального сырья на обогатительных фабриках цветной металлургии». Заключительный отчет Инв. № 0282.3054.282 (Руководитель работы Рабинович В.Б. Исполнители Платонов А.М. и др.).

Для улучшения параметров работы сухих циклонов, как наиболее простых, надежных и

экономичных пылеуловителей, были проведены исследования, которые позволили найти способы создания наиболее благоприятных условий сепарации частиц пыли в сухих циклонах. По результатам этих исследований, а также производственной проверки во ВНИИТ ВЦСПР (г. Свердловск) были разработаны рекомендации по повышению эффективности и производительности, а также предложены конструкции двух модификаций циклонов

- 1) повышенной эффективности - СНОТ-М (рис 31а)
- 2) повышенной эффективности и производительности - СНОТ-М1 (рис 31б).

1.3. Типовой проект разработан для ряда модернизированных сухих циклонов СНОТ с №1 по №10

В отличие от типовой документации серии 08-02-95 в настоящую работу включены документы еще трех номеров большего диаметра (№№. 10), так как улучшение структуры пытка в модернизированных циклонах позволяет получить в процессе эксплуатации достаточную высокую эффективность очистки в аппаратах больших размеров

1.4 В конструкцию циклонов и бункеров к ним внесены также ряд изменений по сравнению с серией 08-02-99, упрощающих изготовление и упрощающих эксплуатацию аппаратов:

- 1) упрощена конструкция раскрывателя.

ИЗДАНИЕ	№ ДОКУМЕНТА	ПОДПИСЬ	ДАТА	СЕРИЯ 5907-1 ВЫПУСК 0	Лист 2
				Свердловск	СОДМАТ 43

ВМЕСТО РАСКРУЧИВАТЕЛЯ С ВИНТОВОЙ КРЫШКОЙ ОН ВЫПОЛНЕН В ВИДЕ УЛИТКИ;

2) ИСКЛЮЧЕН ВАРИАНТ РАСКРУЧИВАТЕЛЯ В ВИДЕ ПЛОСКОГО ЩИТА, ТАК КАК КОЭФФИЦИЕНТ МЕСТНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЦИКЛОНА С ТАКИМ РАСКРУЧИВАТЕЛЕМ ВЫШЕ, ЧЕМ С РАСКРУЧИВАТЕЛЕМ - УЛИТКОЙ;

3) ВЫСОТА КОРПУСА ЦИКЛОНА УМЕНЬШЕНА НА 25. 30%, А ДИАМЕТР ПЫЛЕВЫПУСКНОГО ОТВЕРСТИЯ УВЕЛИЧЕН;

4) УСТАНОВКА ВЫПОЛНЕНА БЕЗ ПРОМЕЖУТОЧНОГО БУНКЕРА И СОЕДИНИТЕЛЬНОГО ПАТРУБКА;

5) РАЗРАБОТАНЫ ДВА ВАРИАНТА ЗАТВОРОВ ДЛЯ ВЫГРУЗКИ ПЫЛИ ИЗ БУНКЕРА ШИБЕРНЫЙ ЗАТВОР - ЗАТВОР ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ И ДВУХСТАВОРАТЫЙ ЗАТВОР-МИГАЛКА - ПЕРИОДИЧЕСКОГО И НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ;

6) УВЕЛИЧЕНА ТОЛЩИНА СТЕНОК КОРПУСА, ПОСКОЛЬКУ ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОКАЗАЛ ЧТО ТОЛЩИНА СТЕНОК, РАВНАЯ 2 ММ (КАК В ПРОЕКТЕ СЕРИИ 08-02-99), НЕДОСТАТОЧНА ИЗ-ЗА КОРРОЗИИ И ИЗНОСА.

ДАННЫЙ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН ВЗАМЕН ТИПОВЫХ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ СЕРИИ 08-02-99 ВЫПУСК 1 "ЦИКЛОНЫ СИОТ РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ" И ВЫПУСК 3 "ЕМКИЕ БУНКЕРЫ К ЦИКЛОНАМ СИОТ РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ"

## 2 Область применения

2.1 Сухие циклоны СИОТ предназначены для грубой и средней очистки газов от сухой неслипающейся и необразивной пыли. В зависимости от требований, предъявляемых к очистке газов, сухие циклоны могут применяться самостоятельно или в качестве аппаратов предварительной (первой и второй) ступеней очистки.

2.2 Циклоны предназначены для сухой очистки газов, выделяющихся при некоторых технологических процессах (сушке, обжиге, агломерации, сжигании топлива и т.д.), а также аспирационного воздуха в различных отраслях промышленности (черной и цветной металлургии, химической, нефтяной и машиностроительной промышленности, промышленности строительных материалов, энергетике и т.д.).

2.3 Применение циклонов СИОТ-М и СИОТ-М1 в условиях взрывоопасных сред недопустимо

2.4 Рекомендуется применять циклоны при начальной запыленности до 30 г/м<sup>3</sup>

2.5 Различия в технических характеристиках циклонов СИОТ-М и СИОТ-М1 приведено в п.п 4.3, 5.2, 5.3.

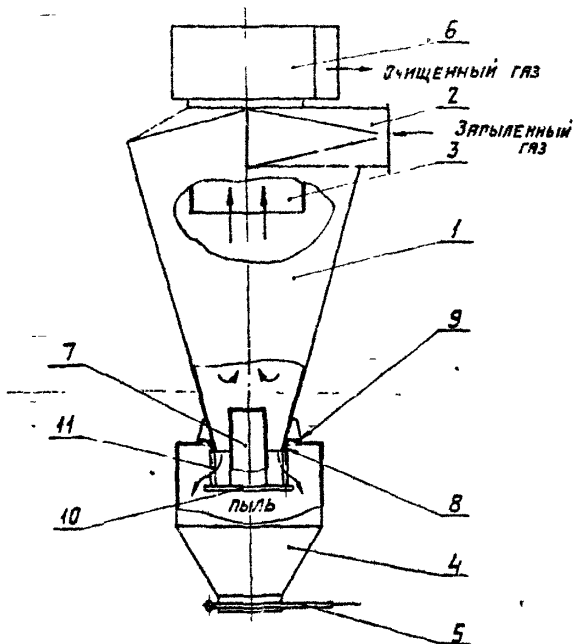
## 3. Описание конструкции

3.1 Основными составными частями модернизированного циклона СИОТ-М повышенной эффективности (рис. 3.1) являются корпус 1 с входным патрубком 2 и выхлопной трубой 3,

Имя, фамилия, отчество, должность, подпись, дата

Имя	Фамилия	Отчество	Должность	Дата	Серия 5907-1	Выпуск 0	Лист 3
-----	---------	----------	-----------	------	--------------	----------	--------

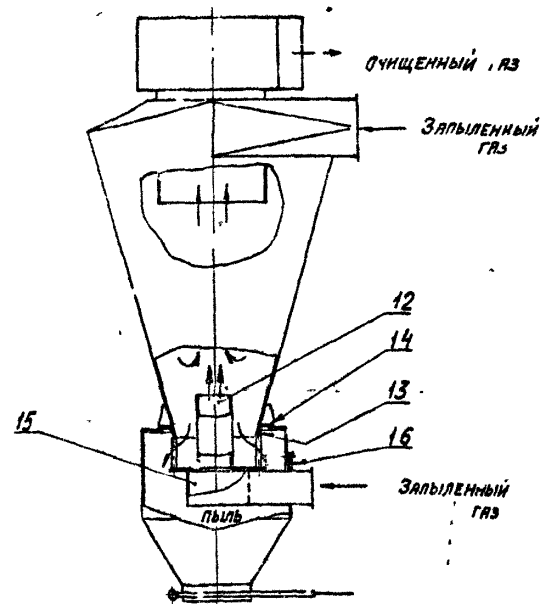
Циклон СИОТ-М повышенной эффективности



1 - корпус, 2 - входной патрубок, 3 - выхлопная труба,  
4 - бункер, 5 - затвор, 6 - раскручиватель потока,  
7 - цилиндрическая вставка, 8 - коническая манжета,  
9 - фланец, 10 - вилка, 11 - штырь

Рис 3.1а

Циклон СИОТ-М повышенной эффективности  
и производительности



12 - полая вставка, 13 - коническая манжета,  
14 - фланец, 15 - закручиватель дополнительного  
потока, 16 - люк.

Рис. 3.2 б

Рис 3.1

Инв. № подл. подл. и дата  
ЭЗР № 116 № 116 № 116  
Лист № 4

ИЗМ	Лист	№ докум	подл	дата	Серия 5 907-1	выпуск 0	Лист
					Копировал Логина	Формат АЗ	4

бункер 4 с затвором 5 и раскручиватель потока 6 в нижней части корпуса устанавливается глухая цилиндрическая вставка 7. Для удобства монтажа вставки по оси пылевыпускного отверстия корпуса циклона предусмотрено устройство в виде конической манжеты 8 с фланцем 9, устанавливаемое на крышке бункера. В нижней части вставки имеется диск 10 со штырями 11, приваренными к манжете. Длина штырей определяет размер кольцевого зазора, через который пыль из корпуса поступает в бункер. Бункер сварной состоит из верхней цилиндрической и нижней конической (с углом раскрытия 60°) частей.

3.2. В модернизированном циклоне СИОТ-М1 повышенной эффективности и производительности (рис 3.13) в отличие от циклона СИОТ-М вместо глухой цилиндрической вставки устанавливается специальное устройство для подачи (подсоса) дополнительного потока загрязненного воздуха, которое состоит из полной вставки 2, конической манжеты 13 с фланцем 14, закручивателя дополнительного загрязненного потока 15. Закручиватель монтируется через люк 16, расположенный на цилиндрической части бункера. Остальные составные части циклона (бункер, корпус, раскручиватель потока, диск, штыри) такие же, как в циклоне СИОТ-М.

3.3. Корпус циклонов больших номеров (№6 10) для удобства изготовления, транспортирования и монтажа, выполнен разъемным.

3.4. Бункеры циклонов СИОТ-М и СИОТ-М1 могут изготавливаться в зависимости от условий эксплуатации с двумя типами затворов - периодического и непрерывного действия.

3.4.1. В качестве одного из вариантов разработан шибберный затвор, служащий для периодической выгрузки пыли. Затвор спроектирован разборным, что улучшает условия его эксплуатации.

3.4.2. Второй вариант выполнен в виде двухстворчатого затвора-мигалки периодического и непрерывного действия с противовесами, при помощи которых регулируется открывание и закрывание створок.

Для возможности работы затвора в режиме периодической выгрузки и дистанционного управления приводом предусматривается принудительное открывание створок тросами через систему блоков.

В режиме непрерывного действия затвор-мигалка предназначается для выгрузки равномерно подаваемой из бункера достаточно тяжелой, неслипающейся и текучей пыли. Перемещением противовесов он регулируется так, чтобы створки его были либо неподвижны, либо совершали медленные колебания с амплитудой 2-3 мм, а пыль при этом непрерывно стекает.

3.5. Корпус циклона и бункер выполняются герметичными, так как подсос воздуха резко снижает эффективность очистки.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К ПРОЕКТУ СИОТ-М

ИЗМЕРИТЕЛЬ	№ ДОКУМЕНТА	Лист	Всего	Серия 5 907-1	Выпуск 0	Лист 5
				ОТКРЫТИЕ КОПИИ	ФОРМАТ А3	

### 4 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

4.1 Принцип действия модернизированных циклонов СИОТ-М и СИОТ-М1, также как и других сухих циклонов с изменением направления потока, основан на отделении твердых частиц из газов за счет действия на них центробежных сил. В отличие от других типов сухих циклонов в модернизированных циклонах СИОТ предусмотрены углубления, создающие наиболее благоприятные условия сепарации частиц пыли в сухих циклонах.

4.2 В циклонах СИОТ-М (см рис 31) в пылевпускном отверстии устанавливается глухая цилиндрическая вставка, вследствие чего искусственно снижается интенсивность вихря в нижней части циклона, что ведет к ликвидации радиальных течений в нижней части корпуса и в бункере на поверхности отложившейся пыли и, как следствие, к уменьшению вторичного уноса пыли.

Полученная за счет введения вставки благоприятная структура потока не нарушается в процессе эксплуатации из-за уменьшения расчетного объема бункера при заполнении его пылью. Кроме того, вставка отделяет бункер от полости корпуса циклона таким образом, что осевая восходящая вихрь начинает движение уже не с поверхности отложившейся пыли в бункере, а с верхнего торца вставки. Вставка отделяет нисходящий обогащенный пылью поток от восходящего вихря чистого газа в нижней части корпуса с зоне пылевывпускного отверстия. В результате, вторичный унос уловленной пыли из бункера снижается в

3.5. 5 раз. Это обеспечивает стабилизацию коэффициента очистки в процессе эксплуатации на расчетном уровне и, соответственно, повышение эффективности очистки на 6... 10%, что ведет к снижению валовых выбросов пыли в атмосферу промплощадок предприятий в 2,5 раза.

4.3 Во втором варианте модернизированной конструкции циклоны (СИОТ-М1, см. рис. 32) используется принцип действия вихревых пылеуловителей, в которых подвод запыленного газа и очистка его от пыли происходят в центральной части в восходящем загрузочном потоке, а движение нисходящего обогащенного пылью потока осуществляется по периферии. Аналогично этому по полую вставку снизу по оси в циклон подается дополнительный запыленный поток. Для сохранения крутки потока в центральной части циклона дополнительный поток закручивается в ту же сторону, что и основной поток, в специальном закручивателе. Отделение частиц пыли в этом случае осуществляется как в верхней части циклона из основного потока, так и в нижней части корпуса из дополнительного потока. Осажденные из обоих потоков на стенках частицы перемещаются нисходящими течениями основного потока вниз через кольцевое пылевывпускное отверстие в бункер.

В циклонах СИОТ-М1 сохраняются все преимущества циклонов СИОТ-М по снижению вторичного уноса пыли. Кроме того, в этих циклонах при одних и тех же потерях давления кэффи-

4.23 - 10.00  
 Лист 1 из 1  
 4.23 - 10.00

ИЗМ.	ИСТ.	ПОДПИСАНЫ	ПОДАТ.	ДАТА	СЕРИЯ 5 907-1	ВЫПУСК 0	1 ИСТ.
							5



коэффициент гидравлического сопротивления в 2,5-3,5 раз меньше, а производительность в 1,4-1,5 раз выше, чем у циклонов СИОТ старой конструкции (по проекту серии 08-02-99) и модернизированных циклонов повышенной эффективности СИОТ-М

**5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ**

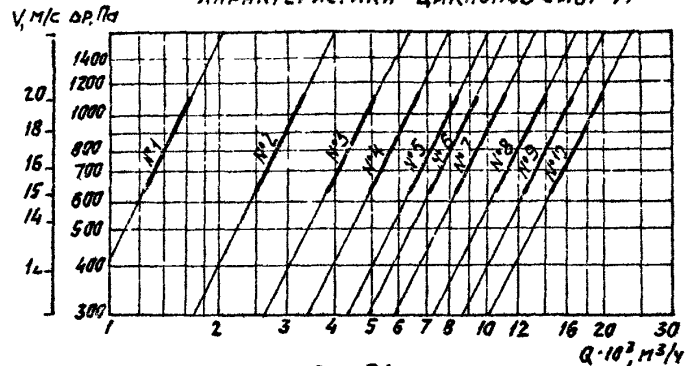
5.1 Основные технические характеристики циклонов (производительность, гидравлическое сопротивление, эффективность очистки и т.п.) приводятся по данным ВНИИОТ ВЦСПС (г. Свердловск)

5.2 Производительность  $Q$ , скорость движения потока в круглом сечении входного патрубка  $V$  и потери давления  $\Delta P$  в циклонах СИОТ-М и СИОТ-М1 при температуре воздуха 20°C приведены на рис 5.1 и 5.2, габаритные и присоединительные размеры - на рис. 5.3... 5.6 и в табл 5.1... 5.4. Там же приведены обозначения и шифры циклонов. В шифрах буквы „Ш” и „М” после номера циклона указывают на комплектацию бункера шиберным затвором или затвором-мигалкой.

5.3 Типоразмер циклона выбирается исходя из производительности с учетом рекомендуемых скоростей в круглом сечении входного патрубка, потерь давления в циклоне и располагаемого давления вентилятора по графикам (см рис. 5.1 и 5.2). При скоростях движения потока менее 15 м/с снижается эффективность очистки. Рекомендуемая область рас-

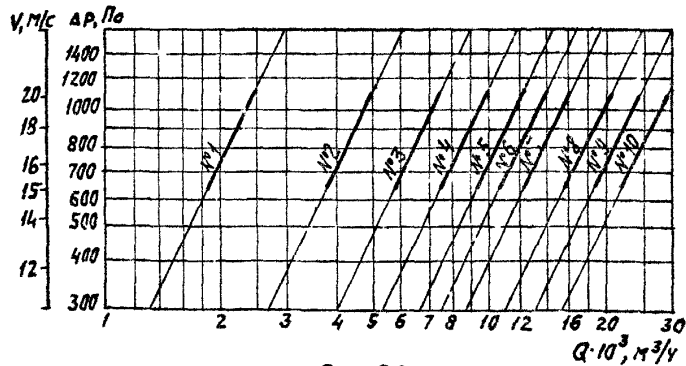
ты циклонов выделена на графиках утолщенной линией.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ЦИКЛОНОВ СИОТ-М**



**рис. 5.1**

**ХАРАКТЕРИСТИКА ЦИКЛОНОВ СИОТ-М1**

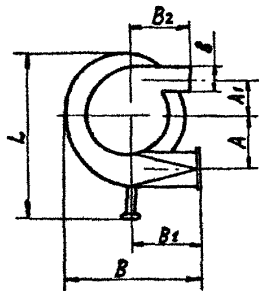
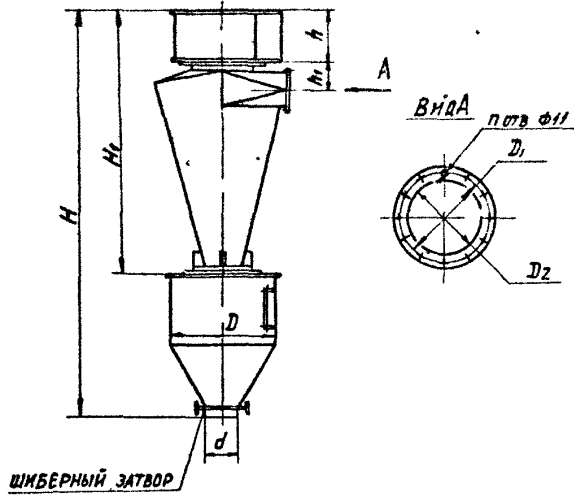


**рис. 5.2**

Имя и отчество Плавильщик и дата Завода №№ и дата цикла №№ и дата

Имя и отчество	№ документа	Подп.	Дата	Серия 5.907-1	Выпуск 0	ИЖСТ 7
				Копировать не рекомендуется		СВМММТ 07

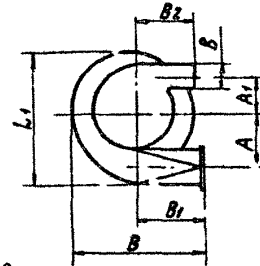
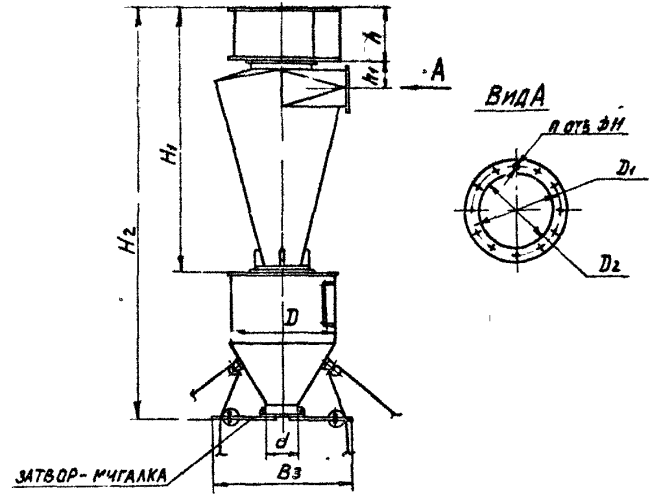
ЦИКЛОНЫ СИОТ-М С ШИБЕРНЫМ ЗАТВОРОМ



РАЗМЕРЫ ПРИВЕДЕНЫ В ТАБЛ. 5.1

РИС. 5.3

ЦИКЛОНЫ СИОТ-М С ЗАТВОРОМ-МЯГКАК



РАЗМЕРЫ ПРИВЕДЕНЫ В ТАБЛ. 5.1 И 5.2

РИС. 5.4

Циклоны СИОТ-М с Шиберным затвором  
 СИОТ-М с затвором-мягаккой  
 Циклоны СИОТ-М с Шиберным затвором  
 СИОТ-М с затвором-мягаккой



ТАБЛИЦА 51

ОБОЗНАЧЕНИЕ	ШИФР	РАЗМЕРЫ, ММ															КОЛ ОТВ, п	МАССА, кг
		A	A1	B	B1	B2	δ	D	D1	D2	d	H	H1	h	h1	L		
АБГО66 000	СИОТ-М №1Ш	263	194	700	345	310	136	550	200	170	170	2075	1320	250	100	870	6	138
- 01	СИОТ-М №2Ш	363	280	1015	495	445	195	700	275	245	220	2895	1945	360	150	1118		248
- 02	СИОТ-М №3Ш	465	342	1245	610	550	240	800	330	300	270	3479	2404	440	180	1301	8	357
- 03	СИОТ-М №4Ш	535	394	1430	700	630	275	870	375	345	300	3950	2785	505	200	1351		450
- 04	СИОТ-М №5Ш	597	440	1595	780	700	307	940	415	385	360	4302	3052	565	230	1490	10	556
АБГО67 000	СИОТ-М №6Ш	638	468	1687	830	750	328	980	440	410	330	4576	3272	600	225	1710		675
- 01	СИОТ-М №7Ш	692	508	1830	900	815	355	1020	475	445	410	4906	3551	650	267	1856	10	760
- 02	СИОТ-М №8Ш	770	565	2036	1001	905	395	1100	525	495	450	5423	3968	725	297	2064		945
- 03	СИОТ-М №9Ш	848	623	2241	1101	1000	435	1180	575	545	490	5944	4384	800	327	2273	10	1125
- 04	СИОТ-М №10Ш	910	665	2405	1182	1070	470	1240	615	585	530	6334	4699	860	350	2440		1285

ТАБЛИЦА 52

ОБОЗНАЧЕНИЕ	ШИФР	РАЗМЕРЫ, ММ			МАССА, КГ
		B3	L1	H2	
АБГО66.000-05	СИОТ-М №1М	705	700	2124	145
- 06	СИОТ-М №2М	775	1015	2944	265
- 07	СИОТ-М №3М	840	1245	3528	399
- 08	СИОТ-М №4М	900	1430	3999	491
- 09	СИОТ-М №5М	960	1595	4351	596
АБГО67.000-05	СИОТ-М №6М	1930	1710	4625	716
- 06	СИОТ-М №7М	2040	1856	4955	801
- 07	СИОТ-М №8М	2170	2064	5472	985
- 08	СИОТ-М №9М	2290	2273	5993	1165
- 09	СИОТ-М №10М	2410	2440	6383	1324

ТАБЛИЦА 53

ОБОЗНАЧЕНИЕ	ШИФР	РАЗМЕРЫ, ММ					МАССА, кг
		A2	d	B4	b1	h2	
АБГО68.000	СИОТ-М №1Ш	108	130	333	103	171	143
- 01	СИОТ-М №2Ш	142	165	383	134	226,5	257
- 02	СИОТ-М №3Ш	170	190	453	161	260	370
- 03	СИОТ-М №4Ш	188	210	503	178	289,5	468
- 04	СИОТ-М №5Ш	217	240	529	205	342	578
АБГО69 000	СИОТ-М №6Ш	250	270	553	236	337,5	690
- 01	СИОТ-М №7Ш	269	290	583	254	366,5	780
- 02	СИОТ-М №8Ш	292	310	603	276	397,5	962
- 03	СИОТ-М №9Ш	320	330	653	302	430,5	1145
- 04	СИОТ-М №10Ш	358	370	678	338	468,5	1310

ШИФР ПОСЛ. И ДАТА  
 ВСТАВКА ИЛИ ИСП. ПОСЛ. И ДАТА  
 ШИФР ПОСЛ. И ДАТА

Таблица 5.4

Обозначение	Шифр	Размеры, мм			
		A <sub>2</sub>	a	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>
АБГО68 000-05	СИОТ-М1 №1М	108	130	705	333
-06	СИОТ-М1 №2М	142	165	775	383
-07	СИОТ-М1 №3М	170	190	840	453
-08	СИОТ-М1 №4М	188	210	900	503
-09	СИОТ-М1 №5М	217	240	960	528
АБГО69 000-05	СИОТ-М1 №6М	250	270	1930	553
-06	СИОТ-М1 №7М	269	290	2040	583
-07	СИОТ-М1 №8М	292	310	2170	603
-08	СИОТ-М1 №9М	320	330	2290	653
-09	СИОТ-М1 №10М	358	370	2410	678

Обозначение	Размеры, мм				Масса, кг
	b <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	h <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	
АБГО68 000-05	103	2124	171	700	150
-06	134	2944	226,5	1015	274
-07	161	3528	260	1245	412
-08	178	3999	288,5	1430	509
-09	205	4351	342	1595	618
АБГО69.000-05	236	4625	337,5	1710	731
-06	254	4955	366,5	1856	821
-07	276	5472	397,5	2064	1002
-08	302	5993	430,5	2273	1185
-09	338	6383	468,5	2440	1349

5.4 СРЕДНЯЯ ВЕЛИЧИНА ОБЩЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ЦИКЛОНОВ СИОТ-М И СИОТ-М1 МОЖЕТ ДОСТИГАТЬ 95% НА СРЕДНЕ-ДИСПЕРСНЫХ ПЫЛЯХ ПО ГОСТ 12.2 043-80

5.5 ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ ГАЗА В ЦИКЛОНЕ, ИСХОДЯ ИЗ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА ПЫЛИ, МОЖЕТ БЫТЬ РАССЧИТАНА ПО ДООТВЕТСТВУЮЩИМ НОРМАТИВНЫМ МАТЕРИАЛАМ ДЛЯ ЦИКЛОНОВ СИОТ-М И СИОТ-М1 МОЖНО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ОБЩЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ «СУХИХ» ЦИКЛОНОВ «СЕРИИ АЗ-567, ГПИ САНТЕХПРОЕКТ, М, 1972, РАЗРАБОТАННЫМИ НА ОСНОВании «УКАЗАНИЙ ПО РАСЧЕТУ ЦИКЛОНОВ «СЕРИИ АБ-52, ГПИ САНТЕХПРОЕКТ, М, 1971.

5.6. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ГАЗА В ЦИКЛОНАХ СИОТ-М И СИОТ-М1 И ПРИМЕРЫ ТАКИХ РАСЧЕТОВ ПРИВЕДЕНЫ В ПРИЛОЖЕНИИ

5.7. ТЕМПЕРАТУРА ОЧИЩАЕМОГО ГАЗА ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ ВЫШЕ 400°C.

5.8 ЦИКЛОНЫ СИОТ-М МОГУТ УСТАНОВЛИВАТЬСЯ КАК НА ЛИНИИ ВСАСЫВАНИЯ (ДО ВЕНТИЛЯТОРА), ТАК И НА ЛИНИИ НАГНЕТАНИЯ (ПОСЛЕ ВЕНТИЛЯТОРА).

5.9. ЦИКЛОНЫ СИОТ-М1 ДОЛЖНЫ УСТАНОВЛИВАТЬСЯ ТОЛЬКО НА ЛИНИИ ВСАСЫВАНИЯ, ТАК КАК ПРИ ЭТОМ ПРАСЛО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПОТОКА ДРУЖЕСТВЕННЕЕ ЗА СЧЕТ РАЗРЕЖЕНИЯ, СОЗДАВАЕМОГО В КОРПУСЕ ЦИКЛОНА ОСНОВНЫМ ПОТОКОМ

5.10. ПРИ ОБРАЗОВЫВАНИИ ПЫЛЯХ ЦИКЛОНЫ СЛЕДУЕТ УСТАНОВЛИВАТЬ ТОЛЬКО НА ЛИНИИ ВСАСЫВАНИЯ. ПРИ ЭТОМ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ ЦИКЛОНОВ С НАРУЖНОЙ СТОРОНЫ КОРПУСА РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИВА-



516. Проектом должна быть предусмотрена пер-  
одичность обслуживания бункера, при которой уро-  
вень пыли в бункере не превышает в допустимый  
сропаение пыли в бункере выше допустимого уровня  
ведет к резкому снижению эффективности  
допустимый уровень пыли в циклонах СИОТ-М и  
СИОТ-М1 - не выше диека 10 (см рис 31).

517. Для выгрузки пыли из бункера может при-  
меняться один из двух вариантов затворов:  
шиберный или затвор-мигалка

Оба затвора предназначены для работы  
при разрежении до 1500 Па ( $\approx 150 \text{ кг/м}^2$ )

Шиберный затвор целесообразно применять при  
реактах (1-2 раза в смену) выгрузках небольших  
(до 5 т в сутки) количества пыли в накопитель-  
ную емкость или грузовой транспорт. В иных  
случаях следует применять затвор-мигалку.

### 6. Постаменты

61. В выпуске 2 приведены рабочие чертежи поста-  
ментов под сушку циклонов СИОТ-М и СИОТ-М1

62. В проекте предусмотрено 15 типоразмеров  
постаментов для всех типоразмеров циклонов раз-  
работаны постаменты, высота которых позволяет  
производить выгрузку пыли из бункера, используя  
тележки, электрокары и другой малый транс-  
порт (рис 6.1.) Для больших циклонов с №6М  
по №10М (с затвором-мигалкой) разработаны  
также постаменты, позволяющие применять для  
разгрузки грузовые автомашины (рис. 6.2)

63. При расчете постаментов приняты следю-  
щие исходные данные

ветровая нагрузка -  $55 \text{ кг/м}^2$  (I район по СНиП II-A 11-82);  
снеговая нагрузка -  $150 \text{ кг/м}^2$  (I район по СНиП II-A 11-82);

сейсмические нагрузки в расчетах не учитываются

64. Основными составными частями постаментов  
являются два однобрусных портала (рамы) 1, поста-  
ленных перпендикулярно направлению звезда транс-  
порта и скрепленные связями в продольном направлении  
для обслуживания циклонов предусмотрена площад-  
ка 2 с настилом из просечно-вытяжной стали, име-  
ющая ограждение 3 и лестницу 4.

Постаменты устанавливаются на бетонном фун-  
даменте 5

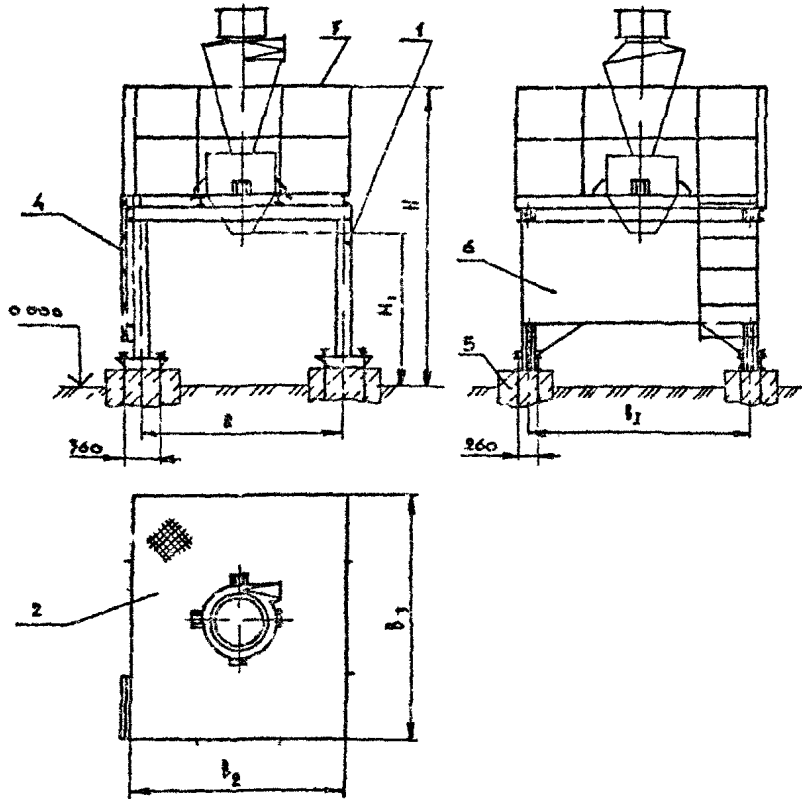
Для защиты места выгрузки от ветра служат  
боковые ограждения 6.

65. Монтаж постамента выполняется в соответст-  
вии с проектом организации строительных работ, ко-  
торым должен быть предусмотрен тип монтажного  
крана, его грузоподъемность, вылет стрелы и схемы  
строповки.

66. Порталы (рамы) устанавливаются на фунда-  
менты. Верхний ребер фундамента должен возвышаться  
над землей, с учетом выравнивающей цемент-  
ной подложки толщиной 30 мм, не менее чем на  
200 мм. Бетон фундамента рекомендуется принимать  
не ниже марки 150

ИЗМ. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Постаменты для выгрузки пыли в малый транспорт

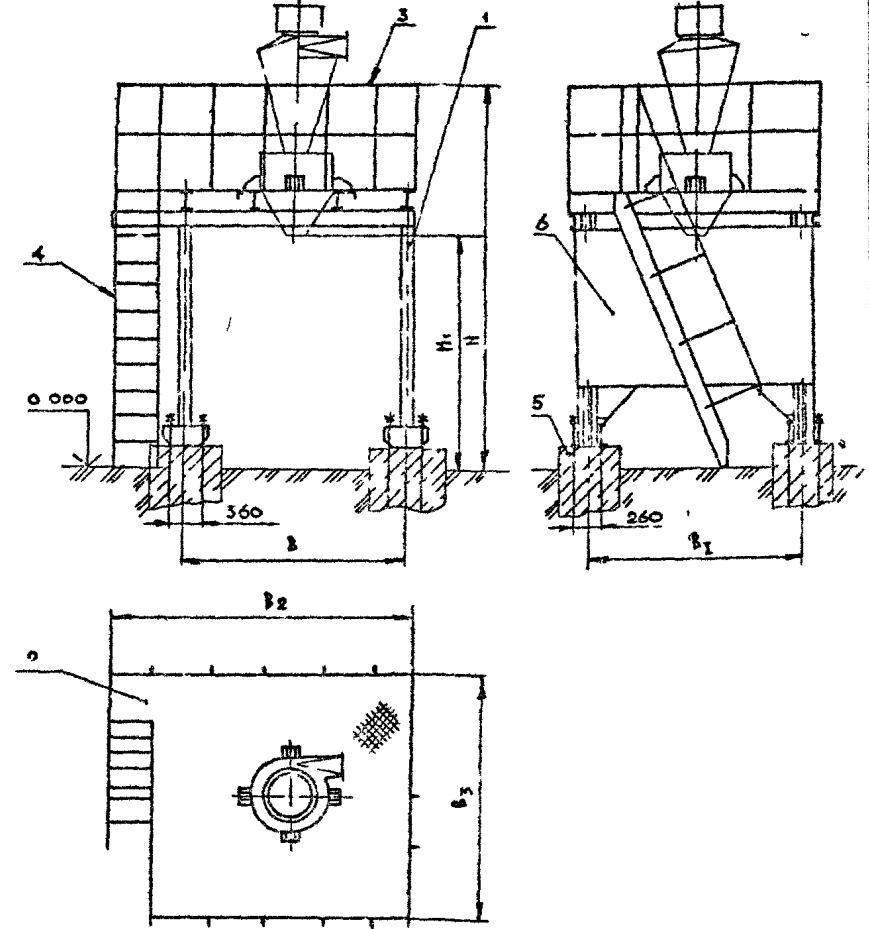


- 1 - портал 2 - площадка, 3 - ограждение
- 4 - лестница, 5 - фундамент, 6 - боковое ограждение

РАЗМЕРЫ ПРИВЕДЕНЫ В ТАБЛ. 61

Рис 61

Постаменты для выгрузки пыли в автомобиль



- 1 - портал, 2 - площадка, 3 - ограждение
- 4 - лестница, 5 - фундамент, 6 - боковое ограждение

РАЗМЕРЫ ПРИВЕДЕНЫ В ТАБЛ. 61

Рис 62

Имя, Фамилия  
 Дата  
 Подпись  
 Дата  
 Фамилия, Имя, Отчество  
 Номер документа

Имя	Фамилия	Отчество	Дата

Серия 5907-1

Выпуск 0

Лист 14





67 НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ НА ВЕРХНЕМ ОБРЕЗЕ ФУНДАМЕНТА ОТ КАЖДОЙ КОЛОННЫ ПОСТАМЕНТА ПРИВЕДЕНЫ В ТАБЛ 62

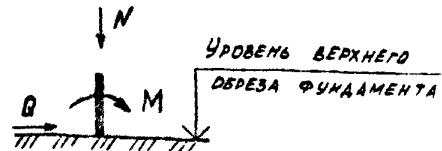


ТАБЛИЦА 62

Обозначение постамент:	НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ		
	M, кНм (тс м)	Q, кН (тс)	N, кН (тс)
A14Г015 000	4,82 (0,92)	3,02 (0,308)	7,35 (0,750)
от A14Г015 000-01 до A14Г015 000-07	5,23 (0,533)	8,17 (0,833)	20,18 (2,058)
A14Г015 000-08, A14Г015 000-09	8,81 (1,000)	8,99 (0,917)	26,15 (2,657)
A14Г015 000, A14Г015 000-01	13,35 (1,367)	10,20 (1,040)	23,96 (2,442)
от A14Г015 000-02 до A14Г015 000-04	25,15 (2,657)	10,22 (1,042)	28,35 (2,942)

7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 7.1 РАБОТЫ ПО МОНТАЖУ И ПУСКУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЦИКЛОНОВ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ С СОБЛЮДЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ГОСТ 12 3 002-75 и ГОСТ 12 1 015-78
- 7.2 РАБОТЫ ПО ПОГРУЗКЕ И ВЫГРУЗКЕ ЦИКЛОНОВ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ 12 4 009-76
- 7.3 ОБСЛУЖИВАНИЕ ЦИКЛОНОВ ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ПЕРСОНАЛОМ, ИМЕЮЩИМ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ ГРУППУ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

ПРИЛОЖЕНИЕ

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ

1 ДЛЯ РАСЧЕТА ОБЩЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ЗАПЫЛЕННЫХ ГАЗОВ В ЦИКЛОНАХ СНОТ-М И СНОТ-М1 №1..10 МОЖЕТ БЫТЬ РЕКОМЕНДОВАНА НОМОГРАММА, ПРИВЕДЕННАЯ В "РЕКОМЕНДАЦИЯХ.." СЕРИИ АЗ-56Т (СМ П 57) В НАСТОЯЩЕМ ПРИЛОЖЕНИИ ДАНА АНАЛОГИЧНАЯ НОМОГРАММА, СПЕЦИАЛЬНО РАЗРАБОТАННАЯ ДЛЯ ЦИКЛОНОВ СНОТ-М И СНОТ-М1 (РАС 1).

РАСЧЕТ ПО НОМОГРАММЕ БОЛЕЕ ПРОСТ И ТРЕБУЕТ МЕНЬШЕ ВРЕМЕНИ, ЧЕМ РАСЧЕТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛОГАРИФИЧЕСКОЙ ВЕРОЯТНОСТНОЙ ЛЕТКИ И ТРАНСПОРТИРА ДЛЯ ЛУЧЕВЫХ ЛИНИЙ  $\sigma = 0,015$  ПО "УКАЗАНИЕМ ПО РАСЧЕТУ ДАННОЧНЫХ И ГРУППОВЫХ ЦИКЛОНОВ" СЕРИИ АЗ-52

2 НОМОГРАММА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЩЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СУХИХ ЦИКЛОНОВ ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ШКАЛЫ И ПОЛЯ:

- 1) ШКАЛУ СТЕПЕНИ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА ОТ ПЫЛИ В ЦИКЛОНЕ -  $\sigma$ , %;
- 2) БИНАРНОЕ ПОЛЕ  $\sigma_{50-\sigma}$ , ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЕ ПАРАМЕТРЫ  $\sigma_{50}$  И  $\sigma$ , ГДЕ:  
 $\sigma_{50}$  - МЕДИАННЫЙ РАЗМЕР ЧАСТИЦ ПЫЛИ НА ВХОДЕ В ЦИКЛОН, МКМ, ПРИ КОТОРОМ МАССА ВСЕХ ЧАСТИЦ, ИМЕЮЩИХ РАЗМЕР БОЛЬШЕ ИЛИ МЕНЬШЕ  $\sigma_{50}$  СОСТАВЛЯЕТ 50%  
 $\sigma = \frac{\sigma_{50}}{\sigma_{16}}$   
 $\sigma_{16}$  - ДИАМЕТР ЧАСТИЦ, МКМ, ПРИ КОТОРОМ МАССА ВСЕХ ЧАСТИЦ, ИМЕЮЩИХ РАЗМЕР МЕНЬШЕ  $\sigma_{16}$  СОСТАВЛЯЕТ 16% ОТ ОБЩЕЙ МАССЫ ВСЕХ ЧАСТИЦ;
- 3) ШКАЛУ ДИАМЕТРОВ ЧАСТИЦ ПЫЛИ, ШЛАММАВЕ-

ИЗДАНИЕ ПОР. И ДАТА ВВЕДЕНИЯ В ДЕЙСТВИЕ

ИЗМ.	ИЛСТ.	№ ДАТУМ	ПОДП.	ДАТА	СЕРИЯ 5907-1	ВЫПУСК 0	ЛИСТ 16
					КОРЬДОВАА	ФОРМАТ А3	

НОМОГРАММА ДЛЯ РАСЧЕТА ЦИКЛОНОВ СНОТ-М И СНОТ-М1

С. В. М. П. КОС  
 ДИРЕКТОР  
 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
 НЕФТЕХИМИИ И НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ

НОМЕРА ЦИКЛОНОВ (N°)

СНОТ-М  
СНОТ-М1

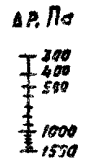
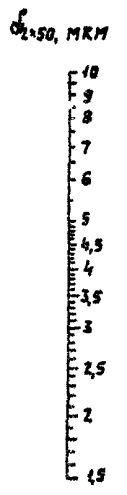
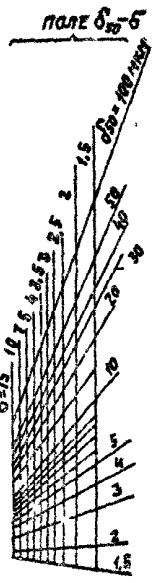
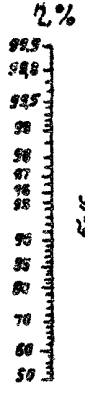
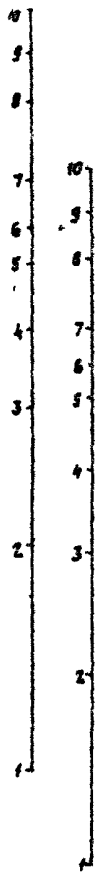
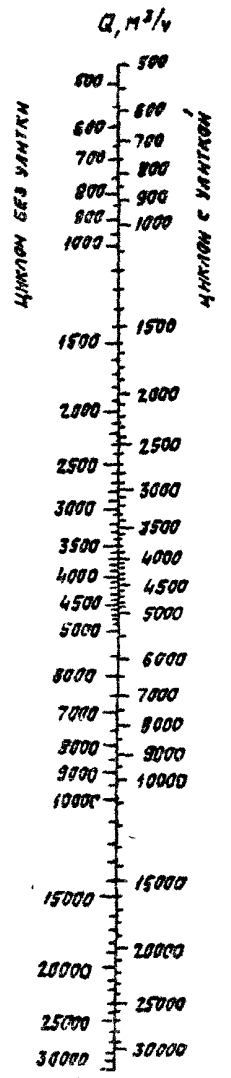


Рис. 1



ИЗДАНИЕ	№ ДОКУМЕНТА	ПОДПИСЬ	ДАТА	СЕРИЯ 5.907-1	ВЫПУСК 0	ЛИСТ 17
---------	-------------	---------	------	---------------	----------	---------

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ

ных в циклонах на 50% -  $\delta_{\eta=50}$ , мкм,

3 Номограмма предназначена для графического решения следующих задач

1) по заданным параметрам пыли  $\delta_{50}$  и  $\delta$ , номеру циклона и его производительности определить степень очистки воздуха от пыли? (пример 1),

2) по заданной степени очистки  $\eta$ , параметрам пыли  $\delta_{50}$  и  $\delta$  и расходу воздуха через циклон  $Q$  определить номер циклона (пример 2),

3) по заданной степени очистки  $\eta$  и параметрам пыли  $\delta_{50}$  и  $\delta$  определить диаметр частиц, улавливаемых в циклоне на 50% (пример 3),

4) по заданному диаметру частиц, улавливаемых в циклоне на 50% и параметрам пыли  $\delta_{50}$  и  $\delta$  определить степень очистки воздуха (пример 4),

5) по заданной степени очистки воздуха  $\eta$  и диаметру частиц пыли, улавливаемых в циклоне СИОТ-М на 50%, определить параметры пыли  $\delta_{50}$  и  $\delta$ , для которых обеспечивается степень очистки не менее заданной (пример 5)

Пример 1

Определить степень очистки воздуха от пыли с параметрами  $\delta_{50} = 42$  мкм и  $\delta = 4,6$  в циклоне СИОТ-М №3 с улиткой производительностью  $6750 \text{ м}^3/\text{ч}$

Решение (рис 2)

1) через точки  $Q = 6750 \text{ м}^3/\text{ч}$  шкалы  $Q$  и №3 шкалы номеров циклонов проводим прямую пересекающую шкалу  $\Delta P$  и  $\delta_{\eta=50}$  Получим значения  $\Delta P = 1000 \text{ Па}$  и  $\delta_{\eta=50} = 4,5$  мкм соответственно,

2) через точку, лежащую на пересечении прямых  $\delta_{50} = 42$  мкм и  $\delta = 4,6$  бинарного поля  $\delta_{50}-\delta$  и через точку  $\delta_{\eta=50} = 4,5$  мкм шкалы  $\delta_{\eta=50}$  проводим прямую до пересечения со шкалой  $\eta$  Получим  $\eta = 91\%$

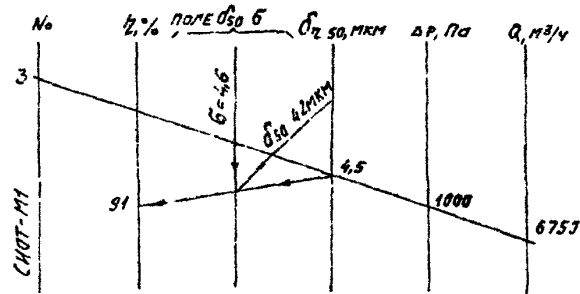


Рис 2

Пример 2

Определить номер циклона СИОТ-М без улитки, обеспечивающего степень очистки не менее  $\eta = 93\%$  для пыли с параметрами  $\delta_{50} = 75$  мкм и  $\delta = 2,7$  Производительность циклона  $Q = 2500 \text{ м}^3/\text{ч}$

Решение (рис 3)

1) через точки  $\eta = 93\%$  шкалы  $\eta$  и  $\delta_{50} = 75$  мкм и  $\delta = 2,7$  поля  $\delta_{50}-\delta$  проводим прямую до пересечения со шкалой  $\delta_{\eta=50}$  Получим  $\delta_{\eta=50} = 4,4$  мкм,  
2) через точку  $Q = 2500 \text{ м}^3/\text{ч}$  и шкалу  $\delta_{\eta=50}$  проводим прямую до шкалы, номера циклонов, так чтобы она сошла с ближайшим номером циклона и прошла не выше найденной точки  $\delta_{\eta=50} = 4,4$  мкм Получим циклон

ИЗДАТЕЛЬСТВО «СЭИ» МОСКВА 1978

СИОТ-М №2 на пересечении прямой со шкалой  $\Delta P$ , получим  $\Delta P = 700$  Па, на пересечении со шкалой  $\sigma_{\eta=50}$  уточненное значение  $\sigma_{\eta=50} = 4,25$  мкм;

3) через точку  $\sigma_{\eta=50} = 4,25$  мкм шкалы  $\sigma_{\eta=50}$  и точку пересечения прямых  $\sigma_{50} = 25$  мкм и  $\sigma = 2,7$  поля  $\sigma_{50}-\sigma$  проводим прямую до пересечения со шкалой  $\eta$ . Получим уточненное значение степени очистки циклона  $\eta = 93,5\%$ .

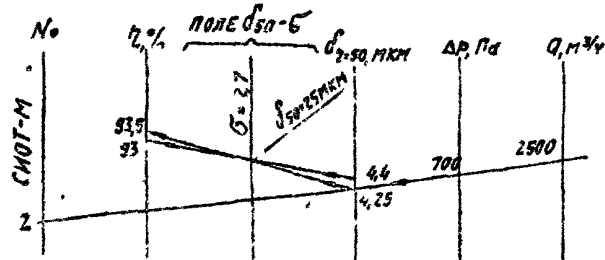


рис 3

Пример 3

Определить диаметр частиц пыли, улавливаемых на 50% при заданных величинах  $\sigma_{50} = 42$  мкм,  $\sigma = 4,6$  и  $\eta = 90\%$ .

Решение

Через точку  $\eta = 90\%$  шкалы  $\eta$  и точку пересечения прямых  $\sigma_{50} = 42$  мкм и  $\sigma = 4,6$  бинарного поля  $\sigma_{50}-\sigma$  проводим прямую до пересечения со шкалой  $\sigma_{\eta=50}$ . Получим  $\sigma_{\eta=50} = 4,9$  мкм.

Пример 4

Определить степень очистки циклона СИОТ-М1 при заданных величинах  $\sigma_{\eta=50} = 2,85$  мкм,  $\sigma_{50} = 32$  мкм и  $\sigma = 4,8$ .

Решение

Через точку  $\sigma_{\eta=50} = 2,85$  мкм шкалы  $\sigma_{\eta=50}$  и точку пересечения линий  $\sigma_{50} = 32$  мкм и  $\sigma = 4,8$  бинарного поля  $\sigma_{50}-\sigma$  проводим прямую до пересечения со шкалой  $\eta$ . Получим  $\eta = 92\%$ .

Пример 5.

Определить параметры пыли, при которых в циклонных обеспечивателях степень очистки не менее  $\eta = 85\%$  при  $\sigma_{\eta=50} = 3,15$  мкм.

Решение

Через точки  $\eta = 85\%$  шкалы  $\eta$  и  $\sigma_{\eta=50} = 3,15$  мкм шкалы  $\sigma_{\eta=50}$  проводим прямую, пересекающую бинарное поле  $\sigma_{50}-\sigma$ . На поле  $\sigma_{50}-\sigma$  выше поведочной прямой получим совокупность параметров пыли  $\sigma_{50}$  и  $\sigma$ , для которых будет обеспечиваться в циклонах степень очистки воздуха  $\eta = 85\%$  и более при  $\sigma_{\eta=50} = 3,15$  мкм.

СИОТ-М №2  
 СИОТ-М №1  
 СИОТ-М №3  
 СИОТ-М №4  
 СИОТ-М №5  
 СИОТ-М №6  
 СИОТ-М №7  
 СИОТ-М №8  
 СИОТ-М №9  
 СИОТ-М №10  
 СИОТ-М №11  
 СИОТ-М №12  
 СИОТ-М №13  
 СИОТ-М №14  
 СИОТ-М №15  
 СИОТ-М №16  
 СИОТ-М №17  
 СИОТ-М №18  
 СИОТ-М №19  
 СИОТ-М №20