

МОКРЫЕ ЦИКЛОНЫ

Циклоны-промыватели СИОТ (сер.ОВ-02-99 выпуск 6)

Циклоны-промыватели СИОТ (сер.ОВ-02-99 выпуск 6) рекомендуется применять для средней очистки запыленного воздуха вытяжных вентиляционных систем от различных видов пыли, кроме цементирующейся и волокнистой.

Циклон-промыватель СИОТ представляет собой прямоточный мокрый пылеуловитель, в котором, в отличие от циклонов с мокрой пленкой, улавливание пыли происходит не только за счет осаждения ее на смоченные стенки циклона под действием центробежных сил, но и за счет промывки воздуха водой, распыляемой воздушным потоком.

Отличие циклонов-промывателей по сравнению с ранее выпускаемых:

- увеличен угол наклона днища, что улучшает удаление шлама;
- улучшена раздача воды по стенкам;
- упрощена конструкция раскручивателя;

Подача воды в циклон осуществляется непосредственно во входной патрубке и на днище водораспределителя, расположенное в верхней части циклона.

Разработаны циклоны трех типов:

ТИП I – с раскручивателем, направляющим выходящий из циклона поток воздуха вниз;

ТИП II – с раскручивателем уплоткой;

ТИП III – без раскручивателя, с выбросом воздуха вверх;

СОПРОТИВЛЕНИЕ ЦИКЛОНА ПРОМЫВАТЕЛЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СКОРОСТЯХ

Скорость воздуха во входном патрубке, м/сек	ТИП I, II							ТИП III						
	15	16	17	18	19	20	21	15	16	17	18	19	20	21
Соппротивление, Н мм.вод. ст.	45	49	53	58	64	70	78	44	51	58	66	74	82	90

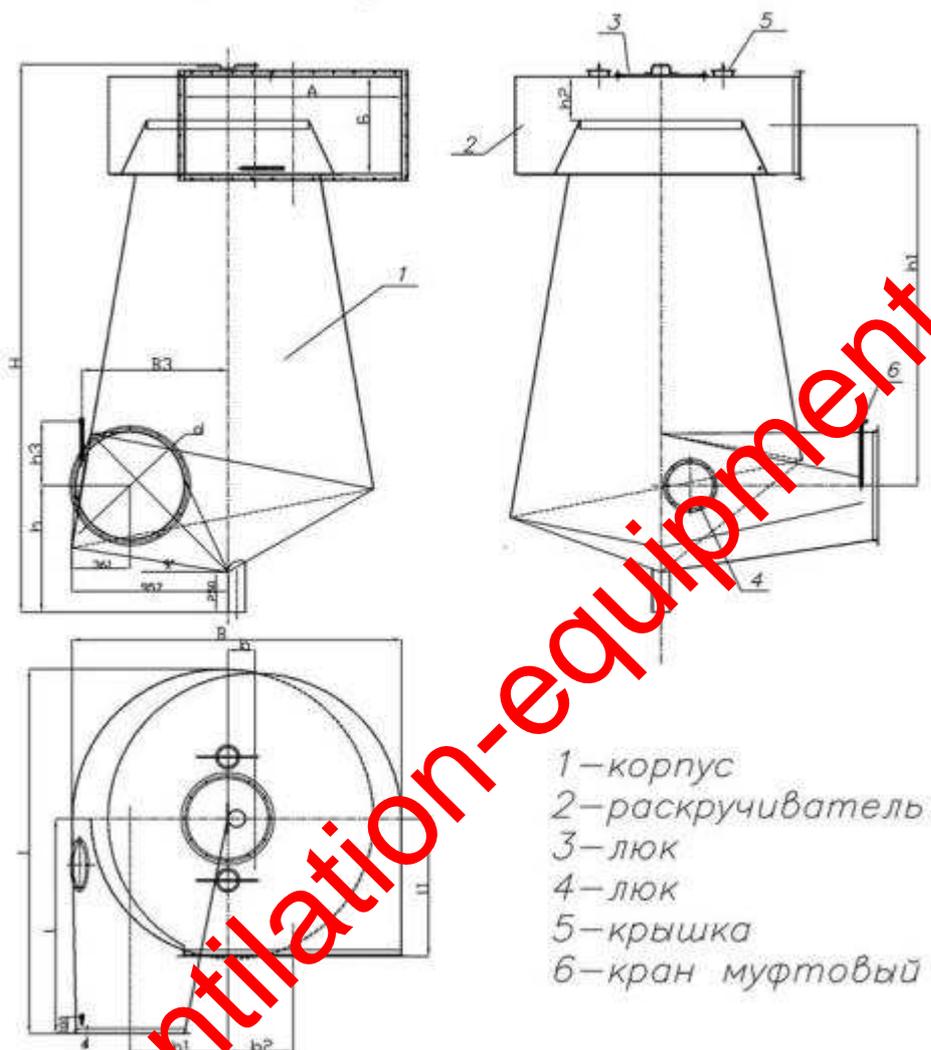
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И РАСХОД ВОДЫ ЦИКЛОНОВ ПРОМЫВАТЕЛЕЙ СИОТ

Наименование	Производительность, м ³ /час			Расход воды, м ³ /час		
	15 м/сек	18 м/сек	21 м/сек	15 м/сек	18 м/сек	21 м/сек
Циклон-промыватель СИОТ №1	2550	3050	3550	0,16	0,11	0,10
Циклон-промыватель СИОТ №2	4200	5050	5900	0,27	0,18	0,16
Циклон-промыватель СИОТ №3	6450	7750	9050	0,41	0,28	0,24
Циклон-промыватель СИОТ №4	9850	11250	13100	0,62	0,41	0,34
Циклон-промыватель СИОТ №5	13300	16000	18650	0,84	0,58	0,49
Циклон-промыватель СИОТ №6	18750	22500	26450	1,18	0,81	0,66
Циклон-промыватель СИОТ №7	26600	31900	37250	1,53	1,15	0,97
Циклон-промыватель СИОТ №8	37500	45000	52500	2,36	1,62	1,37
Циклон-промыватель СИОТ №9	53200	63800	74500	3,35	2,30	1,94
Циклон-промыватель СИОТ №10	75000	90000	105000	4,73	3,24	2,73
Циклон-промыватель СИОТ №11	106400	127700	149000	6,70	4,58	3,88
Циклон-промыватель СИОТ №12	150000	180000	210000	9,45	6,48	5,46

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ЦИКЛОНОВ ПРОМЫВАТЕЛЕЙ СИОТ

Наименование	L, мм	B, мм	H, мм	d, мм	a x b	Масса, кг
Циклон-промыватель СИОТ №1	835	750	1441	245	221 x 490	73
Циклон-промыватель СИОТ №2	1070	961	1765	315	286 x 630	108
Циклон-промыватель СИОТ №3	1325	1190	2108	390	353 x 780	193
Циклон-промыватель СИОТ №4	1595	1433	2475	470	426 x 940	275
Циклон-промыватель СИОТ №5	1900	1708	2910	560	504 x 1120	538
Циклон-промыватель СИОТ №6	2260	2025	3396	665	599 x 1330	681
Циклон-промыватель СИОТ №7	2680	2407	3968	790	709 x 1580	1188
Циклон-промыватель СИОТ №8	3190	2865	4657	960	884 x 1880	1689
Циклон-промыватель СИОТ №9	3800	3414	5491	1120	1005 x 2240	2917
Циклон-промыватель СИОТ №10	4510	4050	6456	1330	1195 x 2660	4057
Циклон-промыватель СИОТ №11	5360	4812	7605	1580	1418 x 3160	7413
Циклон-промыватель СИОТ №12	6375	5722	8985	1880	1688 x 3760	10152

Циклон-промыватель СИОТ

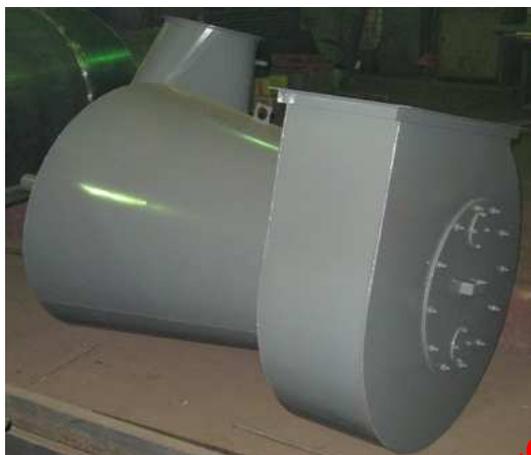


Циклон-промыватель СИОТ состоит из корпуса с входным патрубком и раскручивателя (кроме циклона типа II). Во входном патрубке имеется люк для обслуживания и осмотра циклона во время эксплуатации. Там же расположены два отверстия: одно для наблюдения за движением воды при регулировании работы циклона, другое – для подсвечивания.

Оптимальные скорости на входе в циклон лежат в пределах от 15 до 21 м/сек. При указанных скоростях степень очистки остается примерно одинаковой (степень очистки при минеральных смачиваемых пылях, содержащих 55-60% фракций, меньших 10 микрон, колеблется около 95%).

При скорости менее 14 м/сек. прекращается распыление воды потоком и снижается эффективность.

Циклон промыватель СИОТ сер. ОВ-02-99



Скоростные промыватели СИОТ (серия 5.904-61)

Скоростные промыватели СИОТ (серия 5.904-61) рекомендуется применять для очистки запыленного воздуха в вытяжных вентустановках от различных видов смачиваемой пыли, за исключением цементирующейся и волокнистой, а также конденсационных аэрозолей.

Применяются промыватели для очистки воздуха с начальной концентрацией пыли до 5000 мг/м³. Промыватель СИОТ— прямоточный мокрый пылеуловитель, в котором улавливание пыли происходит путем осаждения ее на смоченные стенки корпуса под действием центробежных сил, а также промывки воздуха распыляемой водой. Вода, стекающая со стенок, поступает на винтовое коническое днище. Между образующими этого днища через входное сечение в промыватель подается воздух, под действием которого вода, поступающая на днище, увлекается потоком воздуха к верхней образующей (в направлении его вращения), срывается с нее и попадает на входящую в промыватель струю воздуха, распыляется и увлекается в среднюю часть промывателя. Благодаря этим эффектам (центробежной сепарации и промывки воздуха распыляемой водой) промыватели СИОТ более эффективны, чем пленочные циклоны, особенно при очистке от мелких фракций пыли.

В сливной патрубке поступает лишь тяжелая загрязненная часть вращающейся по дну пульпы, а остальная часть воды продолжает циркулировать и многократно использоваться в аппарате.

Основные узлы: цилиндрический и конический корпуса, раскручиватель и водоподающая система.

Днище выполнено в виде винтовой конической поверхности с вершиной на оси промывателя. Входной патрубок переходит с круглого сечения на треугольное, снизу и сбоку которого предусмотрен уступ, разграничивающий сухую и смоченную поверхности промывателя. Сливной патрубок в нижней части днища служит для удаления шлама через наклонную мигалку.

Большая часть воды через форсунки попадает в верхнюю зону промывателя на водораспределительное кольцо, с которого она стекает, смачивая стенки корпуса, а другая часть воды через нижнюю форсунку подается в нижнюю зону промывателя.

Вывод воздуха из промывателя осуществляется через раскручиватель, выполненный в виде улитки. Для пусковой регулировки при наладке служит вентиль.

Входной и выходной патрубки могут быть установлены под любым углом друг к другу.

Скоростные промыватели СИОТ всех номеров геометрически подобны пропорционально диаметру входного патрубка.

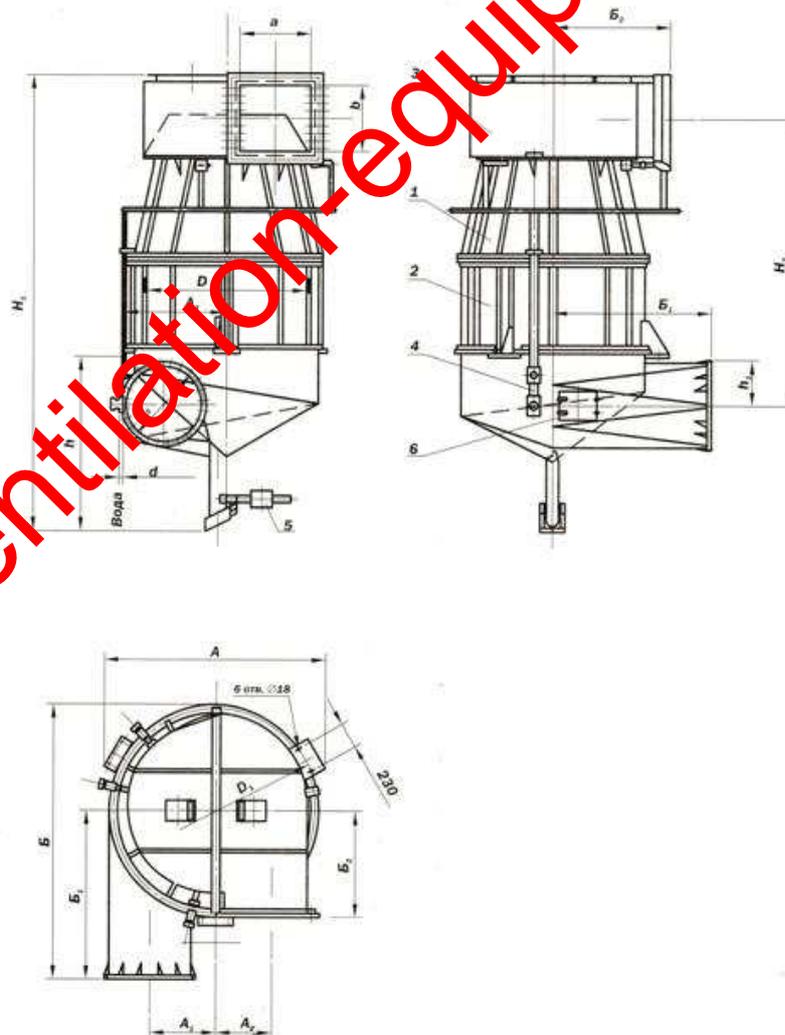
Промыватели устанавливаются на металлических постаментях, при которых расстояния от нижней точки днища до пола равно 2,5 м. Возможны варианты установки промывателей на перекрытиях зданий.

Промыватели могут быть правого и левого исполнения и устанавливать их рекомендуется на всасывании (перед вентилятором), при этом необходимо предусмотреть отвод воды из нижней части кожуха вентилятора. Давление воды перед верхними форсунками должно составить 1 атс/м² и быть постоянным.

Рекомендуемые скорости воздуха (V_0) в круглом сечении входного патрубка находятся в пределах 14...20 м/с. При этих скоростях весь ряд промывателей перекрывает область пропускной способности от 12,5 до 280 тыс. м³/ч.

Степень очистки воздуха для частиц менее 5 мкм составляет 95% при $V_0=20$ м/с и 90% при $V_0=14$ м/с.

Скоростные промыватели СИОТ



**1 – корпус конический; 2 – корпус цилиндрический; 3 – раскручиватель;
4 – водоподающая система; 5 – затвор; 6 – люк;**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СКОРОСТНЫХ ПРОМЫВАТЕЛЕЙ СИОТ

Номер скоростного промывателя СИОТ	Диаметр входного патрубка, d, мм	Производительность,		Расход воды (макс., м ³ /час)	Расчетная нагрузка на строительные конструкции
		тыс. м ³ /час при скорости воздуха в круглом патрубке			
		Vo=14 м/с	Vo=20 м/с		
5	560	12,5	17,5	2,0	2,5
6	665	17,5	25,0	2,8	4,0
7	790	25,0	35,0	3,9	5,5
8	940	35,0	50,0	5,5	9,0
9	1120	50,0	70,0	7,7	14,0
10	1330	70,0	100,0	11,0	22,0
11	1590	100,0	140,0	15,5	32,0
12	1880	140,0	200,0	22,0	53,0
13	2240	200,0	280,0	31,0	95,0

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ СКОРОСТНЫХ ПРОМЫВАТЕЛЕЙ СИОТ

Скорость воздуха в круглом сечении входного патрубка Vo, м/с	14	15	16	17	18	19	20
Гидравлическое сопротивление, Па	795	900	1009	1117	1225	1333	1441

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ СКОРОСТНЫХ ПРОМЫВАТЕЛЕЙ СИОТ

№ СИОТа	D	D1	A	A1	A2	A3	A4	Б	Do	a	b
5	1344	1545	1590	448	366	784	180	1855	560	618	504
6	1596	1795	1800	532	435	910	180	2190	665	734	600
7	1896	2095	2095	632	517	1062	220	2590	790	870	711
8	2256	2515	2500	752	617	1251	230	3160	940	1036	846
9	2688	2945	2900	896	734	1470	230	3740	1120	1234	1008
10	3192	3450	3320	1064	872	1722	230	4415	1330	1465	1197
11	3792	3905	3800	1264	1036	2060	250	5260	1580	1741	1422
12	4512	4625	4520	1504	1231	2420	310	6220	1880	2072	1692
13	5400	5565	5420	1800	1475	2915	430	7450	2240	2480	2000

№ СИОТа	Б1	Б2	Н1	Н2	h	h1	d	Масса, кг
5	1125	725	3170	1900	1295	367	25	755
6	1335	850	3660	2255	1445	430	25	1070
7	1585	947	4250	2674	1632	500	32	1440

8	1885	1200	4970	3161	1835	531	32	2300
9	2245	1347	5820	3758	1960	692	40	3150
10	2665	1655	6820	4465	2590	920	40	4500
11	3165	1945	8000	5033	3170	1002	50	5950
12	3765	2147	9430	6309	3650	1463	50	8700
13	4495	2739	11170	7526	4900	2380	50	14030

Скоростные промыватели СИОТ



Циклоны ЦВП

Циклоны ЦВП с водяной пленкой (сер. 5.904-36) предназначены для очистки запыленного воздуха, удаляемого вентиляционными установками и рекомендуются для любых видов нецементирующейся пыли, в том числе образующей при обработке и транспортировке: песка, глины, угля, известняка, абразивов и различных руд, а также влажной, липкой и содержащей волокнистые включения.

Возможность применения **циклонов ЦВП** в качестве единственной ступени очистки воздуха, в каждом конкретном случае, в зависимости от первоначальной концентрации и дисперсного состава пыли. Во

всех случаях первоначальная концентрация не должна превышать 10 г/м^3 . При больших значениях циклоны ЦВП рекомендуется применять в качестве второй ступени очистки.



Циклоны должны, как правило, устанавливаться в помещениях. При использовании циклонов ЦВП для очистки воздуха установкой вне помещения, необходимо принимать меры, предупреждающие замерзание воды в бачке, водоподводящей системе, коллекторе, смывном устройстве и шламостводящем конусе.

Циклон ЦВП состоит из корпуса с воздухоподводящим патрубком и воздухоотводящей улитки, присоединенной к верхнему фланцу корпуса. Воздухоотводящий патрубок улитки может быть установлен в любых различных направлениях по отношению к воздухоподводящему патрубку. Направление воздухоотводящего патрубка можно изменять на углы, кратные углу между двумя смежными болтами. К нижней части корпуса приварен прямоугольный фланец, к которому при помощи петли и откидного бола с барашком прикреплен шламостводящий конус, который при заполнении его шламом образует гидравлический затвор. Вода для орошения внутренней поверхности корпуса под давлением $0,02 - 0,025 \text{ МПа}$ ($0,2 - 0,25 \text{ кгс/см}^2$) подается соплом по резиновым трубкам, присоединенным к кольцевому коллектору. Для наблюдения за работой сопла в верхнем днище улитки

имеется люк, закрытый застекленной крышкой. В воздухоподводящем патрубке предусмотрено смывное устройство для удаления отложений шлама в месте входа воздуха в корпус циклона.

Расход воды для орошения стенок **циклона ЦВП** и промывки воздухоподводящего патрубка приведены в таблице.

Наименование	Орошение стенок циклона		Периодическое смывание стенок входного патрубка	
	Расход воды, л/с	Число сопел	Расход воды, л/с	Число форсунок
Циклон ЦВП 3	0,14	3	1,1	1
Циклон ЦВП 4	0,17	4	1,2	1
Циклон ЦВП 5	0,21	5	1,4	2
Циклон ЦВП 6	0,27	6	1,6	2
Циклон ЦВП 8	0,35	7	2,0	3
Циклон ЦВП 10	0,43	8	2,7	3

Циклоны ЦВП по направлению вращения воздуха в корпусе различаются на правое и левое. По скорости входа воздуха в корпусе – основное и с повышенной скоростью. В циклонах с повышенной скоростью в подводящий патрубок корпуса циклона основного исполнения устанавливается планка с ребром заужающая вдвое сечение патрубка.

Возможно установки циклонов в группы по два циклона.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИКЛОНОВ ЦВП с водяной пленкой

Наименование	Производительность по воздуху м ³ /ч	D, мм	H, мм	Масса, кг
Циклон ЦВП 3	1250-2000	315	2434	63,9
Циклон ЦВП 4	2000-3200	400	3014	106,7
Циклон ЦВП 5	3100-5000	500	3584	161,0
Циклон ЦВП 6	4900-7800	630	4554	237,0
Циклон ЦВП 8	7700-13000	800	5699	369,7
Циклон ЦВП 10	12500-20000	1000	7044	569,5

Циклоны ЦВП



Центробежные скрубберы ЦС (сер. ОВ-03-34)

Центробежные скрубберы ЦС (сер. ОВ-03-34) рекомендуют применять в вытяжных вентиляционных системах для очистки воздуха от пыли, в частности для пыли, образующейся при обработке и транспортировке кварцевого песка, кокса, угля, известняка, абразивов, различных руд и т.п.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СКРУББЕРОВ ЦС

Наименование	Производительность по воздуху м ³ /ч	Сопротивление, кг/м ²	Расход воды, л/сек на орошение стенок	Расход воды, л/сек на промывку	Максимальный расход воды	Кол-во сопел на орошение	Кол-во сопел на промывку
Скруббер ЦС-3	1000 – 1500	40 – 85	0,17	1,1	1,27	3	2
Скруббер ЦС-4	1600 – 2700	40 – 85	0,17	1,1	1,27	3	2
Скруббер ЦС-5	2800 – 4200	40 – 85	0,23	1,1	1,33	4	2
Скруббер ЦС-6	4300 – 6000	40 – 85	0,23	1,1	1,88	4	3
Скруббер ЦС-7	6100 – 8000	50 – 80	0,28	1,6	1,88	5	3
Скруббер ЦС-8	8100 – 10000	50 – 80	0,34	2,2	2,56	6	4

Скрубберы ЦС могут устанавливаются:

- в качестве одной ступени очистки – для вытяжных вентсистем от дробильно-сортировочного оборудования (дробилки, элеваторы, узлы пересыпки и т.п.); от земле-приготовительного оборудования и выбивных решеток в литейных цехах;
- в качестве второй ступени очистки – для вытяжных систем с большой начальной концентрации пыли (отсосы от пескоструйных камер и кабин);

С целью предохранения вентилятора от износа рекомендуется скруббер ЦС устанавливать до вентилятора (на всасывании), предусматривая отвод воды из нижней части кожуха вентилятора.

Отвод воздуха из скруббера ЦС может осуществляться:

- при установке скруббера после вентилятора (на нагнетании) – вверх, на прямую, через шахту или в бок через улитку;
- при установке скруббера ЦС до вентилятора (на всасывании) – только через улитку;

Скорость воздуха во входном патрубке рекомендуется принимать в пределах от 15 до 23 м/сек. Для нормальной работы скруббера следует иметь постоянный напор воды перед соплами 2.0 м. вод. ст. для чего необходимо устанавливать промежуточный водяной бачок с шаровым краном.

Эффективность скруббера ЦС колеблется от 86 до 99% в зависимости от фракционного состава и удельного веса пыли, скорости воздуха во входном патрубке и диаметра цилиндрической части скруббера. Эффективность скруббера повышается с увеличением удельного веса пыли, с повышением скорости воздуха во входном патрубке и с уменьшением диаметра цилиндрической части скруббера.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ СКРУББЕРОВ ЦС

Наименование	Производительность по воздуху м ³ /ч	D, мм	H, мм	Масса, кг
Скруббер ЦС-3	1000 – 1500	300	2355	79,8
Скруббер ЦС-4	1600 – 2700	400	3015	118,8
Скруббер ЦС-5	2800 – 4200	500	3695	184,0
Скруббер ЦС-6	4300 – 6000	600	4365	246,0
Скруббер ЦС-7	6100 – 8000	700	5065	326,6
Скруббер ЦС-8	8100 – 10000	800	5715	406,4

