



1

ЦИКЛОНЫ НИИОГАЗ (ЦН)

ЦН-11

ЦН-15

ЦН-24

1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Имеются три типа циклонов НИИОГАЗ, отличающихся друг от друга углом наклона входного патрубка: ЦН-11 (11°), ЦН-15 (15°), ЦН-24 (24°).

- Изготавливаются левого и правого исполнения;
- Изготавливаются одиночного и группового (2, 4, 6, 8 циклонов) исполнения;
- Могут быть с камерой очищенного газа в виде «улитки» или «Сборника», одиночные только с «улиткой»;
- Бункеры циклонов пирамидальной формы;
- Устанавливаются как на всасывающем, так и на нагнетательном участке системы воздуховодов.

Циклон состоит из входного патрубка, через который вводится поток запыленности воздуха, цилиндрической и конической частей, в которых образуется вращающийся поток воздуха (газа), и за счёт инерции (центробежной силы) частицы пыли удаляются через выпускное отверстие. Очищенный от пыли поток воздуха (газа) выводится из циклона через соосную трубу.

1.2 НАЗНАЧЕНИЕ

Циклоны НИИОГАЗ предназначены для сухой очистки газов, выделяющихся при технологических процессах (сушке, обжиге, агломерации, сжигании топлива и т.д.), для очистки аспирационного воздуха в различных отраслях промышленности (чёрной и цветной металлургии, химической, нефтяной и машиностроительной промышленности), в различных помольных и дробильных установках.

1.3 УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

Пример: ЦН-15Л-600х2УП, где:

Ц – циклон

Н – конструкция циклона по нормам института НИИОГАЗ

15 – угол наклона входного патрубка относительно горизонтали (град.)

Л – «Левое» вращение

600 – внутренний диаметр цилиндрической части циклона (мм)

2 – количество циклонов в группе

У – с камерой очищенного газа в виде «Улиты»

С – с камерой очищенного газа в виде «Сборника»

П – пирамидальная форма бункера

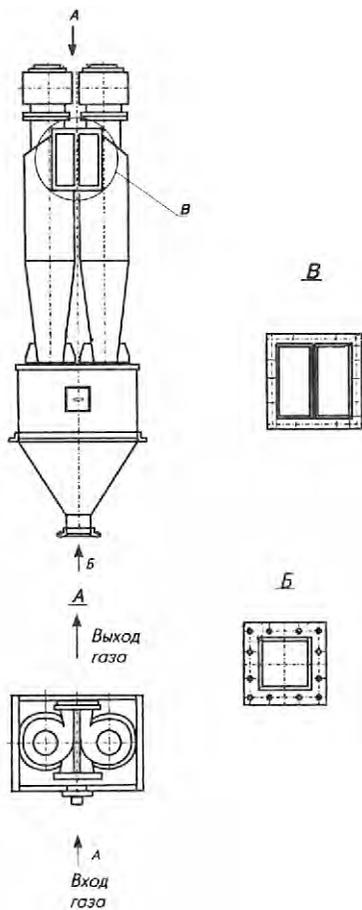


Рис. 1. Общий вид ЦН-15х2УП.

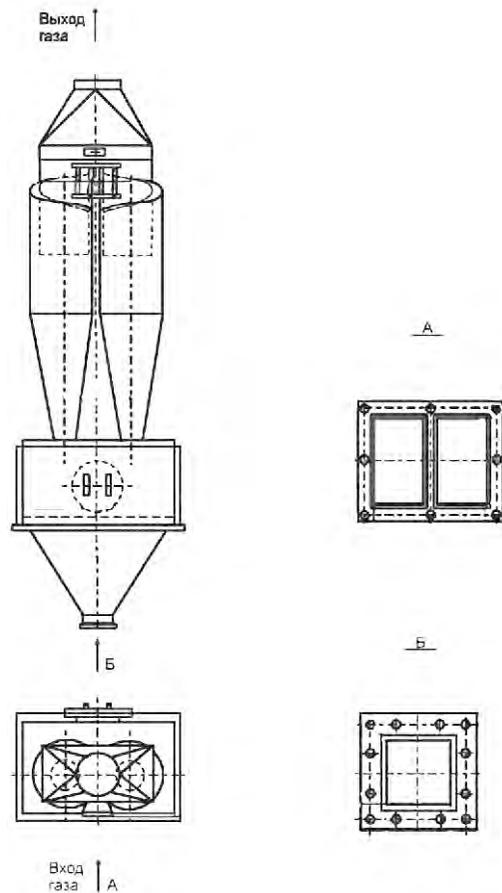


Рис. 2. Общий вид ЦН-15х2СП.

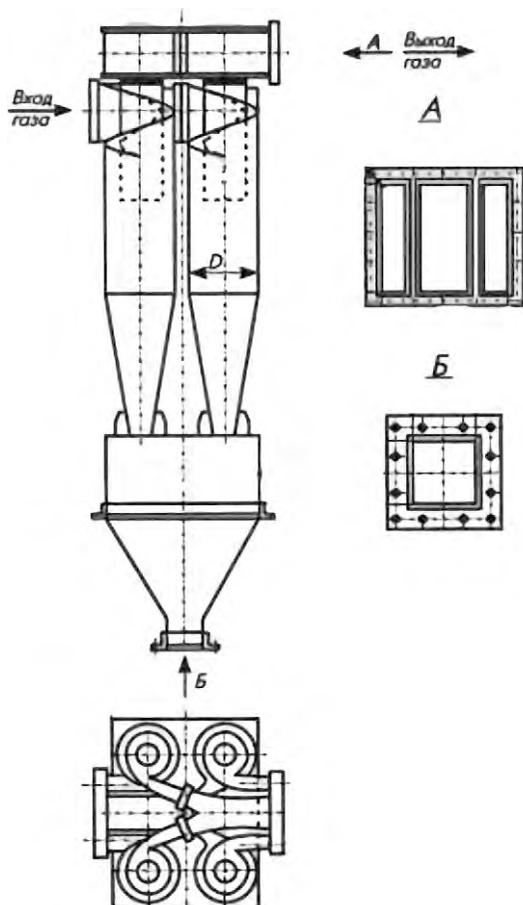


Рис. 3. Общий вид ЦН-15х4УП.

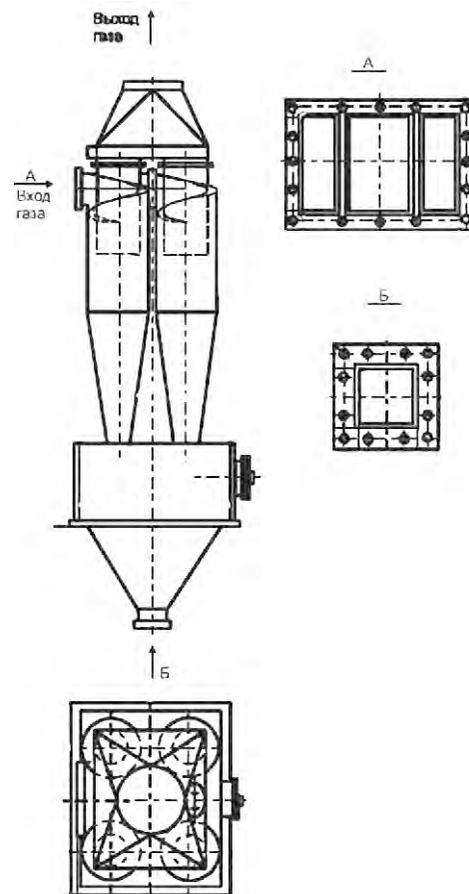


Рис. 4. Общий вид ЦН-15х4СП.

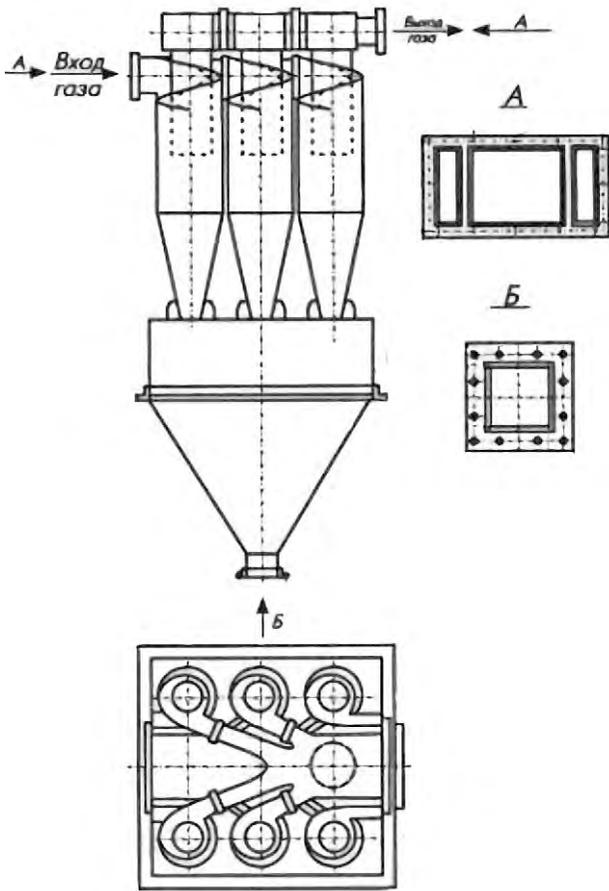


Рис. 5. Общий вид ЦН-15х6УП.

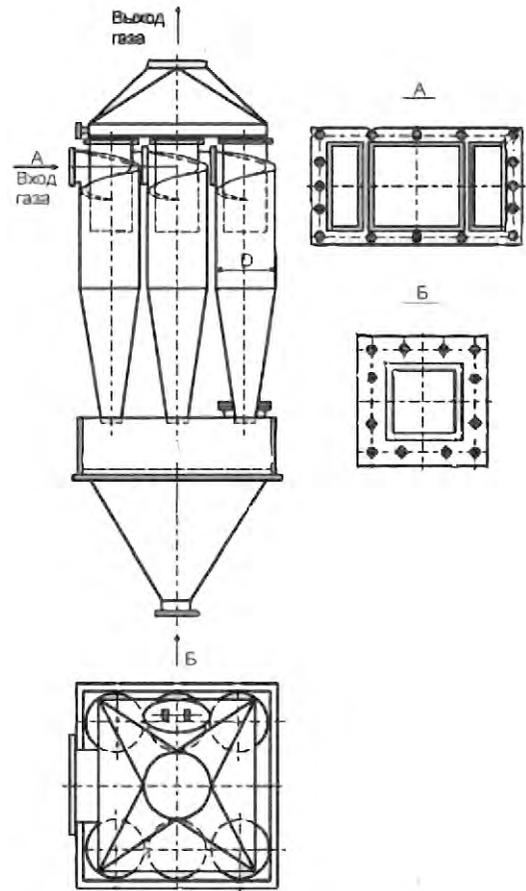


Рис. 6. Общий вид ЦН-15х6СП.

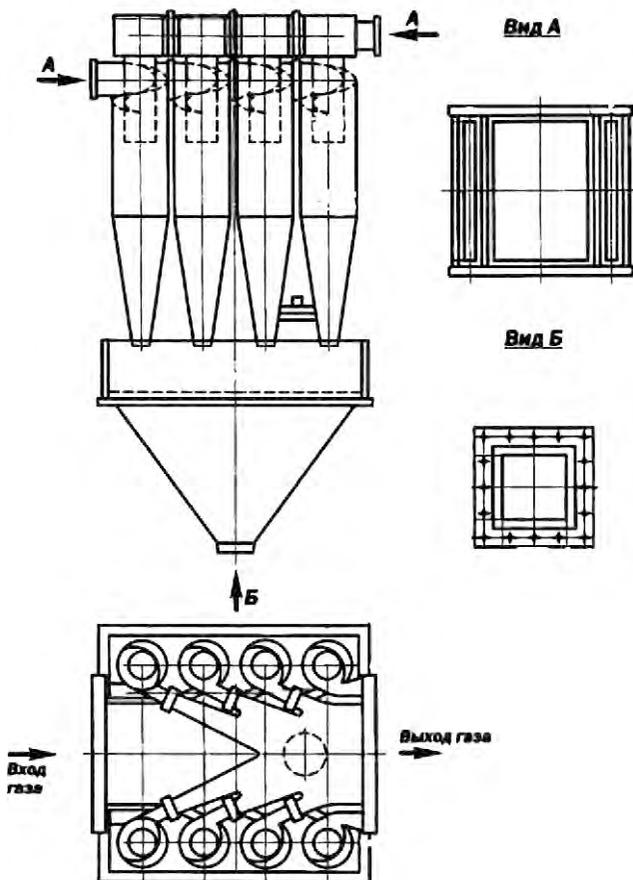


Рис. 7. Общий вид ЦН-15х8УП.

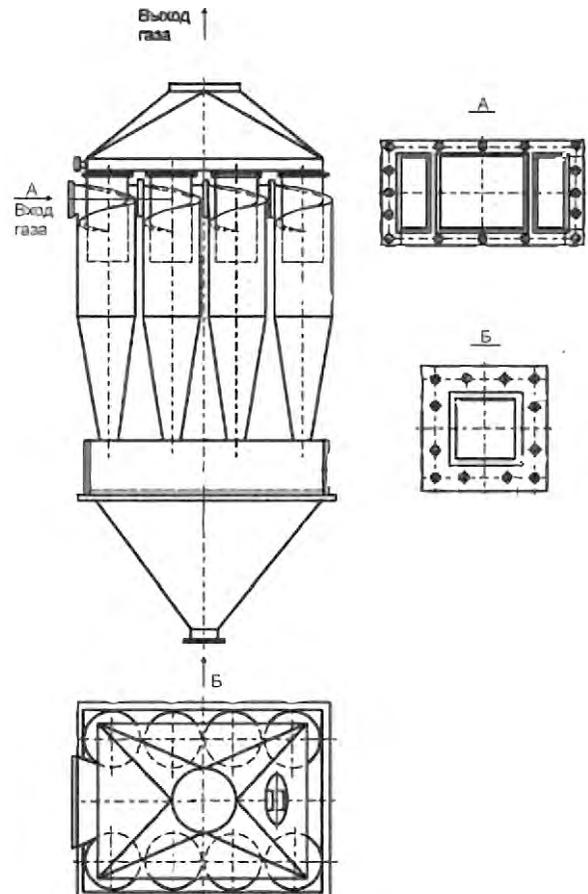


Рис. 8. Общий вид ЦН-15х8СП.



1.5 ВАРИАНТЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

- углеродистая сталь;
- нержавеющая сталь;
- ЦН-15 могут изготавливаться во взрывоопасном исполнении (с взрывными клапанами и с минимальным размером бункера во избежание накопления взрывоопасной пыли).



1.6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таб. 1. Параметры циклонов ЦН-11, ЦН-15.

<i>Допустимая запылённость газа, г/м³</i>	
<i>для слабослипающейся пыли</i>	<i>Не более 1000</i>
<i>для среднеслипающейся пыли</i>	<i>250</i>
<i>Температура очищаемого газа, °С</i>	<i>Не Более 400</i>
<i>Максимальное давление (разрежение), кгс/м² (кПа)</i>	<i>500 (5)</i>
<i>Коэффициент гидравлического сопротивления циклонов:</i>	
<i>для одиночных циклонов</i>	<i>147</i>
<i>для групповых циклонов:</i>	
<i>с «улиткой»</i>	<i>175</i>
<i>со сборником</i>	<i>182</i>
<i>Оптимальная скорость, м/с:</i>	
<i>в обычных условиях V_ц (V_{вх})</i>	<i>3,5 (16,0)</i>
<i>при работе с абразивной пылью V_ц (V_{вх})</i>	<i>2,5 (11,4)</i>

Таб. 2. Технические характеристики циклонов ЦН-11.

<i>Наименование</i>	<i>Производительность по воздуху, м³/ч</i>	<i>Масса, кг</i>
<i>ЦН-11-400</i>	<i>970 - 1 270</i>	<i>66</i>
<i>ЦН-11-500</i>	<i>1 510 - 1 980</i>	<i>88</i>
<i>ЦН-11-630</i>	<i>2 403 - 3 140</i>	<i>247</i>
<i>ЦН-11-800</i>	<i>3 880 - 5 070</i>	<i>391</i>
<i>Циклоны ЦН-11 с улиткой и пирамидальным бункером</i>		
<i>ЦН-11-400х1УП</i>	<i>970 - 1 270</i>	<i>66</i>
<i>ЦН-11-500х1УП</i>	<i>1 510 - 1 980</i>	<i>88</i>
<i>ЦН-11-630х1УП</i>	<i>2 403 - 3 140</i>	<i>247</i>
<i>ЦН-11-800х1УП</i>	<i>3 880 - 5 070</i>	<i>391</i>
<i>ЦН-11 группа из 4-х циклонов (выход очищенного воздуха через сборник вверх-СВП)</i>		
<i>ЦН-11-400х4СВП</i>	<i>3 620 - 4 710</i>	<i>697</i>
<i>ЦН-11-500х4СВП</i>	<i>5 660 - 7 360</i>	<i>1 077</i>
<i>ЦН-11-630х4СВП</i>	<i>8 980 - 11 680</i>	<i>1 978</i>
<i>ЦН-11-800х4СВП</i>	<i>14 500 - 18 200</i>	<i>2 943</i>
<i>ЦН-11 группа из 4-х циклонов (выход очищенного воздуха через сборник вбок-СПБ)</i>		
<i>ЦН-11-400х4СБП</i>	<i>3 620 - 4 710</i>	<i>697</i>
<i>ЦН-11-500х4СБП</i>	<i>5 660 - 7 360</i>	<i>1 077</i>
<i>ЦН-11-630х4СБП</i>	<i>8 980 - 11 680</i>	<i>1 978</i>
<i>ЦН-11-800х4СБП</i>	<i>14 500 - 18 200</i>	<i>2 943</i>

Таб. 3. Технические характеристики циклонов ЦН-15.

<i>Наименование</i>	<i>Производительность по воздуху, м³/ч</i>	<i>Масса, кг</i>
ЦН-15-200	282 - 450	35
ЦН-15-300	828 - 954	40
ЦН-15-400	1 450 - 1 691	72
ЦН-15-450	1 835 - 2 141	91
ЦН-15-500	2 270 - 2 645	112
ЦН-15-550	2 740 - 3 200	136
ЦН-15-600	3 262 - 3 810	162
ЦН-15-650	3 825 - 4 460	190
ЦН-15-700	4 400 - 5 180	220
ЦН-15-750	5 100 - 5 950	253
ЦН-15-800	5 800 - 6 740	288
ЦН-15-900	5 700 - 9 200	364
ЦН-15-1000	7 100 - 11 300	450
ЦН-15-1200	10 200 - 16 200	647
ЦН-15-1400	13 900 - 22 200	881

Таб. 4. Технические характеристики циклонов ЦН-15х1УП (с улиткой и пирамидальным бункером).

<i>Наименование</i>	<i>Производительность по воздуху, м³/ч</i>	<i>Масса, кг</i>
ЦН-15-200х1УП	282 - 450	81
ЦН-15-300х1УП	828 - 954	170
ЦН-15-400х1УП	1 450 - 1 691	260
ЦН-15-450х1УП	1 835 - 2 141	315
ЦН-15-500х1УП	2 270 - 2 645	370
ЦН-15-550х1УП	2 740 - 3 200	435
ЦН-15-600х1УП	3 262 - 3 810	500
ЦН-15-650х1УП	3 825 - 4 460	575
ЦН-15-700х1УП	4 400 - 5 180	650
ЦН-15-750х1УП	5 100 - 5 950	725
ЦН-15-800х1УП	5 800 - 6 740	800
ЦН-15-900х1УП	5 700 - 9 200	980
ЦН-15-1000х1УП	7 100 - 11 300	1 170
ЦН-15-1200х1УП	10 200 - 16 200	1 600

Таб. 5. Технические характеристики циклонов ЦН-15х2УП, ЦН-15х2СП.

Наименование	Производительность по воздуху, м ³ /ч	Масса, кг	Наименование	Производительность по воздуху, м ³ /ч	Масса, кг
ЦН-15-300х2УП	1 656 - 1 908	270	ЦН-15-300х2СП	1 656 - 1 908	290
ЦН-15-400х2УП	2 900 - 3 382	440	ЦН-15-400х2СП	2 900 - 3 382	450
ЦН-15-500х2УП	4 540 - 5 290	660	ЦН-15-500х2СП	4 540 - 5 290	650
ЦН-15-550х2УП	5 480 - 6 400	765	ЦН-15-550х2СП	5 480 - 6 400	745
ЦН-15-600х2УП	6 528 - 7 620	870	ЦН-15-600х2СП	6 528 - 7 620	840
ЦН-15-650х2УП	7 650 - 8 920	995	ЦН-15-650х2СП	7 650 - 8 920	955
ЦН-15-700х2УП	8 800 - 10 360	1 120	ЦН-15-700х2СП	8 800 - 10 360	1 070
ЦН-15-750х2УП	10 200 - 11 900	1 280	ЦН-15-750х2СП	10 200 - 11 900	1 225
ЦН-15-800х2УП	11 600 - 13 500	1 440	ЦН-15-800х2СП	11 600 - 13 500	1 380
ЦН-15-900х2УП	11 400 - 18 300	1 780	ЦН-15-900х2СП	11 400 - 18 300	1 700

Таб. 6. Технические характеристики циклонов ЦН-15х4УП, ЦН-15х4СП.

Наименование	Производительность по воздуху, м ³ /ч	Масса, кг	Наименование	Производительность по воздуху, м ³ /ч	Масса, кг
ЦН-15-300х4УП	5 800 - 6 764	820	ЦН-15-300х4СП	5 800 - 6 764	810
ЦН-15-400х4УП	7 340 - 8 564	1 005	ЦН-15-400х4СП	7 340 - 8 564	965
ЦН-15-500х4УП	9 080 - 10 580	1 190	ЦН-15-500х4СП	9 080 - 10 580	1 120
ЦН-15-550х4УП	10 960 - 12 800	1 420	ЦН-15-550х4СП	10 960 - 12 800	1 335
ЦН-15-600х4УП	13 048 - 15 240	1 650	ЦН-15-600х4СП	13 048 - 15 240	1 550
ЦН-15-650х4УП	15 300 - 17 840	1 905	ЦН-15-650х4СП	15 300 - 17 840	1 790
ЦН-15-700х4УП	17 600 - 20 720	2 160	ЦН-15-700х4СП	17 600 - 20 720	2 030
ЦН-15-750х4УП	20 400 - 23 800	2 480	ЦН-15-750х4СП	20 400 - 23 800	2 330
ЦН-15-800х4УП	23 200 - 27 040	2 800	ЦН-15-800х4СП	23 200 - 27 040	2 630
ЦН-15-900х4УП	22 860 - 36 580	3 510	ЦН-15-900х4СП	22 860 - 36 580	3 330

Таб. 7. Технические характеристики циклонов ЦН-15х6УП, ЦН-15х6СП.

Наименование	Производительность по воздуху, м ³ /ч	Масса, кг	Наименование	Производительность по воздуху, м ³ /ч	Масса, кг
ЦН-15-500х6УП	13 620 - 15 770	1 920	ЦН-15-500х6СП	13 620 - 15 770	1 820
ЦН-15-550х6УП	16 440 - 19 200	2 280	ЦН-15-550х6СП	16 440 - 19 200	2 170
ЦН-15-600х6УП	19 572 - 22 860	2 640	ЦН-15-600х6СП	19 572 - 22 860	2 520
ЦН-15-650х6УП	22 950 - 26 760	3 155	ЦН-15-650х6СП	22 950 - 26 760	2 920
ЦН-15-700х6УП	26 400 - 31 080	3 670	ЦН-15-700х6СП	26 400 - 31 080	3 320
ЦН-15-750х6УП	30 600 - 35 700	4 090	ЦН-15-750х6СП	30 600 - 35 700	3 795
ЦН-15-800х6УП	34 800 - 40 560	4 510	ЦН-15-800х6СП	34 800 - 40 560	4 270
ЦН-15-900х6УП	34 290 - 54 860	5 660	ЦН-15-900х6СП	34 290 - 54 860	5 430

Таб. 8. Технические характеристики циклонов ЦН-15х8УП, ЦН-15х8СП.

Наименование	Производительность по воздуху, м ³ /ч	Масса, кг	Наименование	Производительность по воздуху, м ³ /ч	Масса, кг
ЦН-15-500х8УП	18 160 - 21 160	3 032	ЦН-15-500х8СП	18 160 - 21 160	3 167
ЦН-15-750х8УП	40 800 - 47 600	6 568	ЦН-15-750х8СП	40 800 - 47 600	7 052
ЦН-15-800х8УП	46 400 - 54 080	7 376	ЦН-15-800х8СП	46 400 - 54 080	7 796

Таб. 9. Технические характеристики циклонов ЦН-24.

Наименование	Производительность по воздуху, м ³ /ч	Масса, кг
ЦН-24-400	2 000	84
ЦН-24-500	3 200	131
ЦН-24-600	4 600	189
ЦН-24-700	6 200	257
ЦН-24-800	8 100	336
ЦН-24-900	10 300	425
ЦН-24-1000	12 700	525
ЦН-24-12000	18 300	756
ЦН-24-1400	25 000	1 029
ЦН-24-1600	38 600	1 344
ЦН-24-1800	41 200	1 701
ЦН-24-2000	50 200	2 125
ЦН-24-2400	73 200	3 024
ЦН-24-3000	114 400	4 725

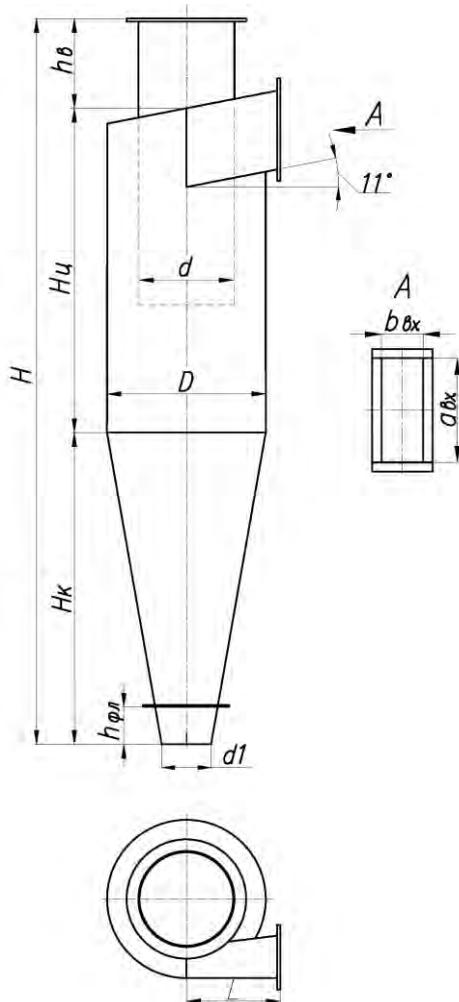


Рис. 9. Общий вид. Габаритные размеры циклонов ЦН-11.

Таб. 10. Габаритные размеры циклонов ЦН-11.

Наименование	Размеры, мм										
	D	d	d1	авх	bвх	L	H	Hц	Hк	hв	hфл
ЦН-11-400	400	240	120	192	104	240	1 862	832	800	230	96
ЦН-11-500	500	300	150	240	130	300	2 300	1 040	1 000	260	120
ЦН-11-630	630	378	190	302	164	378	2 870	1 310	1 260	300	144
ЦН-11-800	800	480	240	384	208	480	3 615	1 665	1 600	350	180

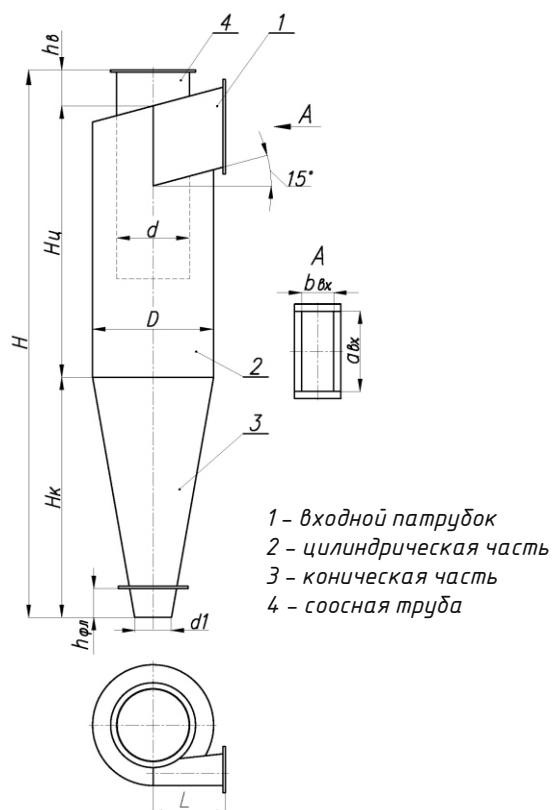


Рис. 10. Общий вид. Габаритные размеры циклонов ЦН-15.

Таб. 11. Габаритные размеры циклонов ЦН-15.

Наименование	Размеры, мм										
	D	d	d1	a _{вх}	b _{вх}	L	H	H _ц	H _к	h _в	h _{фл}
ЦН-15-100	100	60	30	66	29	90	456	226	200	30	24
ЦН-15-150	150	90	45	99	41	110	684	339	300	45	36
ЦН-15-200	200	120	60	132	52	120	912	452	400	60	48
ЦН-15-250	250	150	75	165	65	150	1 140	565	500	75	60
ЦН-15-300	300	180	90	198	78	180	1 368	678	600	90	72
ЦН-15-350	350	210	105	231	91	210	1 596	791	700	105	84
ЦН-15-400	400	240	120	264	104	240	1 824	904	800	120	96
ЦН-15-450	450	270	135	297	117	270	2 052	1 017	900	135	108
ЦН-15-500	500	300	150	330	130	300	2 280	1 130	1 000	150	120
ЦН-15-550	550	330	165	363	143	330	2 508	1 243	1 100	165	132
ЦН-15-600	600	360	180	396	156	360	2 736	1 356	1 200	180	144
ЦН-15-650	650	390	195	429	169	390	2 964	1 469	1 300	195	156
ЦН-15-700	700	420	210	462	182	420	3 192	1 582	1 400	210	168
ЦН-15-750	750	450	225	495	195	450	3 420	1 695	1 500	225	180
ЦН-15-800	800	480	240	528	208	480	3 648	1 808	1 600	240	192
ЦН-15-900	900	540	270	594	234	540	4 104	2 034	1 800	270	216
ЦН-15-1000	1 000	600	300	660	260	600	4 560	2 260	2 000	300	240
ЦН-15-1200	1 200	720	360	792	312	720	5 472	2 712	2 400	360	288
ЦН-15-1400	1 400	840	420	924	364	840	6 384	3 164	2 800	420	336
ЦН-15-1600	1 600	960	480	1 056	416	960	7 296	3 616	3 200	480	384
ЦН-15-1800	1 800	1 080	540	1 188	468	1 080	8 208	4 068	3 600	540	432
ЦН-15-2000	2 000	1 200	600	1 328	520	1 200	9 120	4 520	4 000	600	480

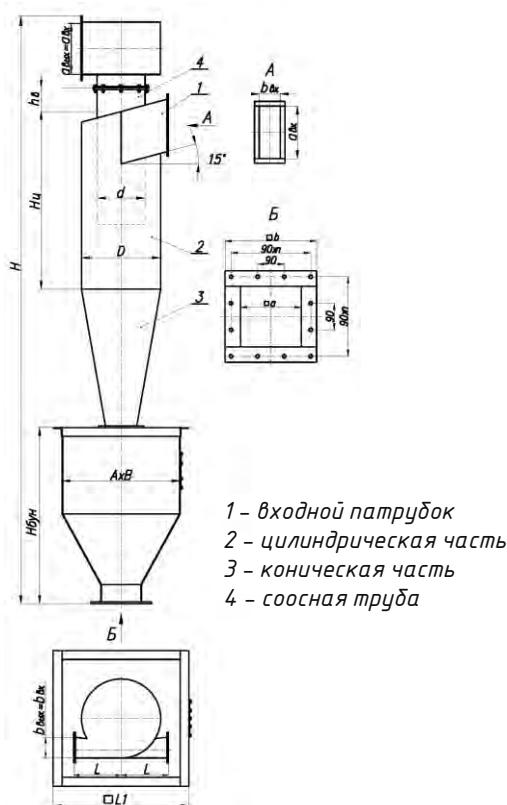


Рис. 11. Общий вид. Габаритные размеры циклонов ЦН-15х1УП.

Таб. 12. Габаритные размеры циклонов ЦН-15х1УП.

Наименование	Размеры, мм														
	D	d	a _{вых}	b _{вых}	L	L1	H	H _ц	H _{бун}	h _в	A	B	a	b	n
ЦН-15-100х1УП	100	60	66	29	90	264	750	226	225	30	300	300	90	150	1
ЦН-15-150х1УП	150	90	99	41	110	264	1 005	339	225	45	300	300	90	150	1
ЦН-15-200х1УП	200	120	132	52	120	464	1 500	452	462	60	400	400	90	150	1
ЦН-15-250х1УП	250	150	165	65	150	464	1 750	565	462	75	400	400	90	150	1
ЦН-15-300х1УП	300	180	198	78	180	690	2 490	678	896	90	600	600	200	310	3
ЦН-15-350х1УП	350	210	231	91	210	690	2 750	791	896	105	600	600	200	310	3
ЦН-15-400х1УП	400	240	264	104	240	690	3 000	904	896	120	600	600	200	310	3
ЦН-15-450х1УП	450	270	297	117	270	800	3 365	1 017	1 010	135	700	700	200	310	3
ЦН-15-500х1УП	500	300	330	130	300	800	3 600	1 130	1 010	150	700	700	200	310	3
ЦН-15-550х1УП	550	330	363	143	330	950	4 080	1 243	1 220	165	800	800	200	310	3
ЦН-15-600х1УП	600	360	396	156	360	950	4 300	1 356	1 220	180	800	800	200	310	3
ЦН-15-650х1УП	650	390	429	169	390	1 050	4 800	1 469	1 430	195	900	900	200	310	3
ЦН-15-700х1УП	700	420	462	182	420	1 050	5 080	1 582	1 430	210	900	900	200	310	3
ЦН-15-750х1УП	750	450	495	195	450	1 150	5 550	1 695	1 640	225	1 000	1 000	200	310	3
ЦН-15-800х1УП	800	480	528	208	480	1 150	5 800	1 808	1 640	240	1 000	1 000	200	310	3
ЦН-15-900х1УП	900	540	594	234	540	1 250	6 510	2 034	1 850	270	1 100	1 100	200	310	3
ЦН-15-1000х1УП	1 000	600	660	260	600	1 450	7 230	2 260	2 060	300	1 200	1 200	200	310	3
ЦН-15-1200х1УП	1 200	720	792	312	720	1 650	8 680	2 712	2 480	360	1 400	1 400	200	310	3
ЦН-15-1400х1УП	1 400	840	924	364	840	1 850	10 000	3 164	2 800	420	1 600	1 600	200	310	3

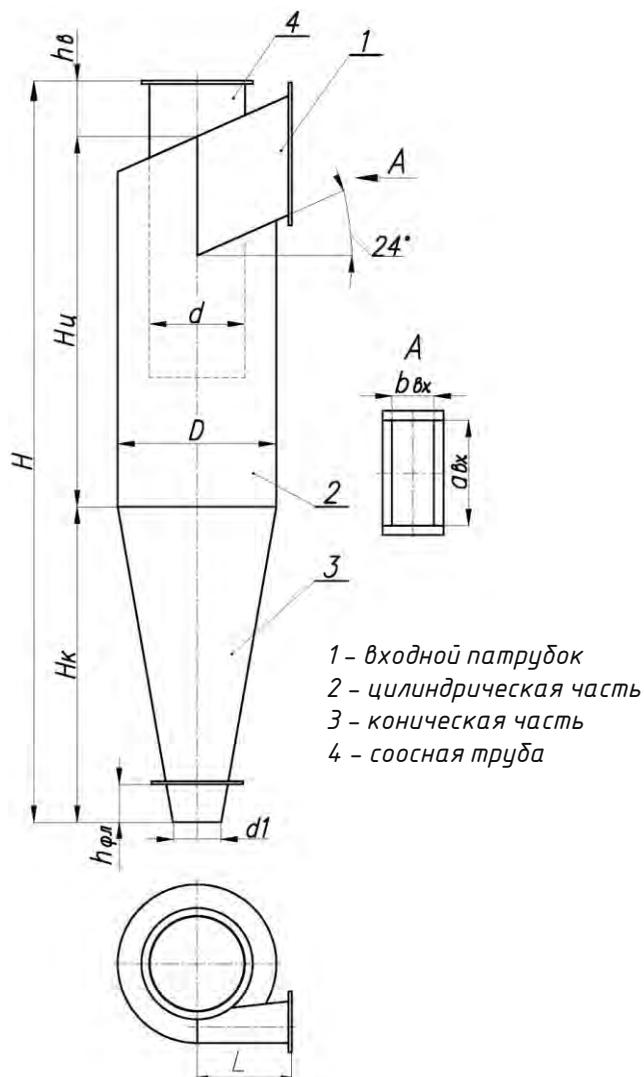


Рис. 12. Общий вид. Габаритные размеры циклонов ЦН-24.

Таб. 13. Габаритные размеры циклонов ЦН-24.

Наименование	Размеры, мм										
	D	d	d1	aвх	bвх	L	H	Hц	Hк	hв	hфл
ЦН-24-400	400	240	140	444	104	240	1 704	844	700	160	40
ЦН-24-500	500	300	170	556	130	300	2 130	1 055	875	200	50
ЦН-24-600	600	360	200	666	156	360	2 556	1 266	1 050	240	60
ЦН-24-700	700	420	220	777	182	420	2 982	1 477	1 225	280	70
ЦН-24-800	800	480	240	888	208	480	3 408	1 688	1 400	320	80
ЦН-24-900	900	540	270	999	234	540	3 834	1 899	1 575	360	90
ЦН-24-1000	1 000	590	300	1 110	260	600	4 260	2 110	1 750	400	100
ЦН-24-1200	1 200	720	360	1 332	312	720	5 112	2 532	2 100	480	120
ЦН-24-1400	1 400	840	420	1 554	364	840	5 964	2 954	2 450	560	140
ЦН-24-1600	1 600	960	480	1 776	416	960	6 816	3 376	2 800	640	160
ЦН-24-1800	1 800	1 080	540	1 998	468	1 080	7 668	3 798	3 150	720	180
ЦН-24-2000	2 000	1 200	600	2 220	520	1 200	8 620	4 220	3 500	800	200
ЦН-24-2400	2 400	1 440	720	2 664	624	1 440	10 224	5 064	4 200	960	240
ЦН-24-3000	3 000	1 800	900	3 330	780	1 800	12 780	6 330	5 250	1 200	300