

ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления
- Вентиляторы общепром, дымоудаления, крышные

220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15

Тел./факс: +375 17 244-67-44, 258-67-51, 347-73-56, 252-54-27

Velcom: +375 29 603-88-99

E-mail: olegaero@yandex.by

www.maxaero.by



Циклон прямоточный серии ЦП



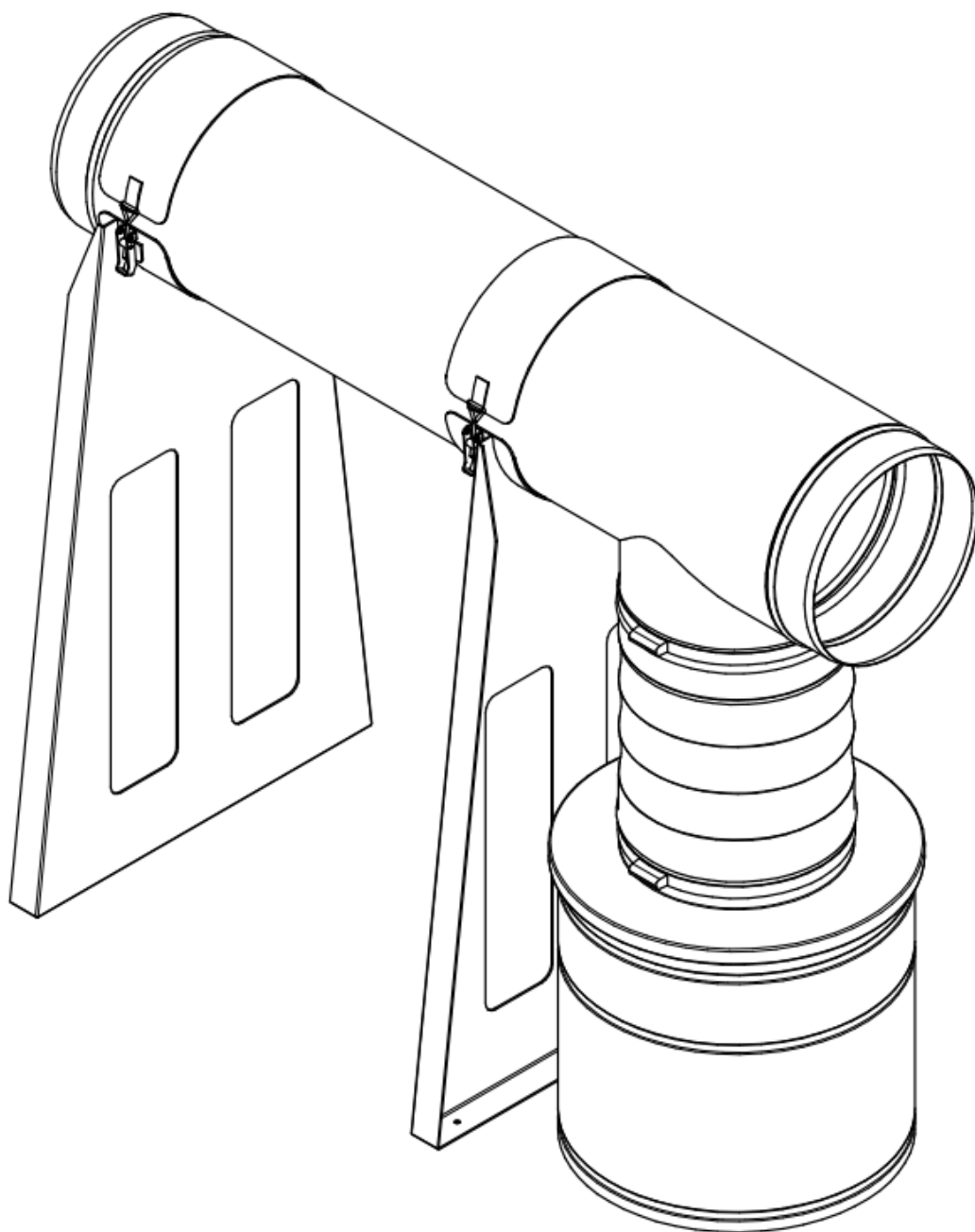
Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Условное обозначение моделей циклона	4
1.3 Основные технические данные.....	5
2 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	8
3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	9
3.1 Устройство циклона.....	9
3.2 Принцип работы.....	10
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	10
5 ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ	11
5.1 Общие требования	11
5.2 Указания по монтажу ЦП, ЦПу	11
5.3 Указания по монтажу ЦПО, ЦПОу	11
6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	11
7 УЧЁТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	12
8 КОНСЕРВАЦИЯ, СРОК СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЕ.....	13
9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	13
10 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	13
11 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ	13
12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ОБ УПАКОВЫВАНИИ	14
13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	14
14 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Габаритные размеры циклонов	16

Данное руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления технического, обслуживающего и эксплуатирующего персонала с принципом работы, техническими характеристиками, комплектностью, конструктивными особенностями, условиями работы и техническим обслуживанием одиночных прямоточных циклонов ЦП, ЦПу, ЦПО, ЦПОу (далее – циклон).

РЭ совмещено с Паспортом и содержит основные сведения об изделии, описание принципа работы, сведения о составных частях, ресурсе, сроке службы, свидетельство о приёмке, информацию о гарантии, сведения об утилизации, в соответствии с указаниями, изложенными в ТУ 3646-009-05159840-2003.

Конструкция циклона постоянно совершенствуется, поэтому производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить в изделие изменения, которые не ухудшают его технические характеристики.



(Вариант комплектации)

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Назначение

1.1.1 Циклон относится к механическому пылеулавливающему оборудованию сухого инерционного типа и специально разработан для очистки газопылевых потоков от взвешенных твёрдых частиц.

1.1.2 Циклон является центробежным пылеуловителем и предназначен для использования в составе систем вытяжной вентиляции, систем очистки и рециркуляции воздуха для улавливания неслипающейся, неволокнистой средне- и крупнодисперсной пыли.

1.1.3 Циклон может устанавливаться и эффективно работать в вентиляционных и аспирационных системах различных промышленных предприятий. Рациональность применения циклона определяется исходя из особенностей технологических процессов.

1.1.4 Циклон может использоваться как в виде отдельного пылеулавливающего оборудования, так и в качестве предварительной ступени к агрегатам более тонкой очистки воздуха.

1.1.5 Циклон устанавливается непосредственно в вентиляционный канал, только горизонтально, по ходу движения газовой воздушной среды.

1.1.6 Циклон рассчитан на продолжительную работу в закрытых помещениях при следующих условиях:

- температура окружающей среды от плюс 5 до плюс 45 °С;
- относительная влажность не более 80 % при плюс 25 °С;
- температура перемещаемого воздушного потока не должна превышать плюс 110 °С;
- осевая скорость воздушного потока должна быть не менее 12 м/с;
- воздушный поток должен быть невзрывоопасным. Содержание в нём агрессивных паров и газов, слипающейся и волокнистой пыли, склонных к тлению и самовозгоранию материалов не допускается.

1.2 Условное обозначение моделей циклона

1.2.1 Схема обозначения фильтра:

ЦП Х Х - XXXX

Рекомендуемый расход воздуха в м³/ч
(1000, 2500, 4000, 6000)

Индекс конструктивного исполнения
(у) – циклон усиленный, с повышенной абразивной стойкостью;

___ – не усиленный

Вариант крепления

О – на опорах;

___ – без опор

Наименование – циклон прямоточный

1.2.2 Пример записи циклона прямоточного усиленного на опорах расходом воздуха 1000 м³/ч по ТУ 3646-009-05159840-2003 при заказе и/или в другой документации:

«Циклон прямоточный ЦПОу-1000 ТУ 3646-009-05159840-2003»

1.3 Основные технические данные

1.3.1 Основные технические характеристики циклонов в зависимости от модели приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модель	Расход воздуха рекоменд. *, м³/ч	Диаметр воздуховодов, мм	Исполнение корпуса	Эффективность очистки для кварцевой пыли, %		Масса не более, кг
				дисперсность		
				средняя	крупная	
ЦП-1000	1000	160	Цельносварной	85 – 89	95 – 99	14
ЦПО-1000						24
ЦПу-1000						16
ЦПОу-1000						26
ЦП-2500	2500	250	Цельносварной	85 – 89	95 – 99	23
ЦПО-2500						37
ЦПу-2500						28
ЦПОу-2500						42
ЦП-4000	4000	315	Цельносварной	85 – 89	95 – 99	33
ЦПО-4000						47
ЦПу-4000						45
ЦПОу-4000						59
ЦП-6000	6000	400	Составной	85 – 89	95 – 99	57
ЦПО-6000						85
ЦПу-6000						73
ЦПОу-6000						102

Примечание – *Эксплуатация циклонов при расходе воздуха ниже рекомендованных значений приводит к снижению эффективности очистки, выше рекомендованных значений – к увеличению сопротивления.

1.3.2 Габаритные и присоединительные размеры циклонов приведены в приложении А.

1.3.3 Аэродинамические характеристики циклонов приведены на рисунках 1 – 4.

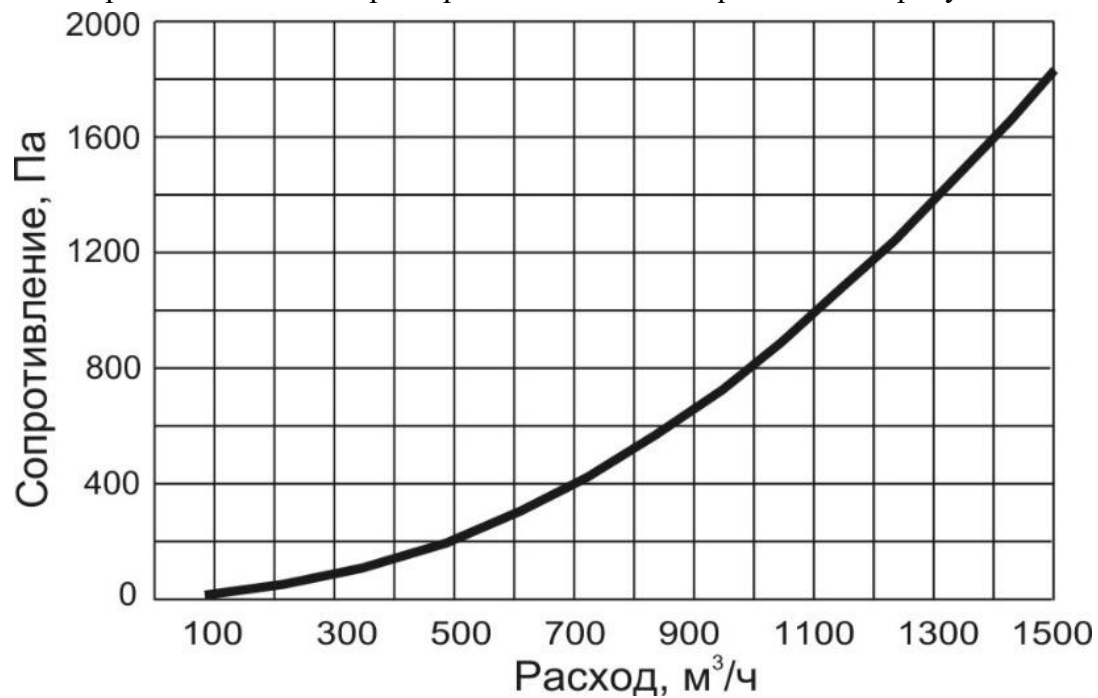


Рисунок 1 – ЦП-1000(ЦПу-1000)

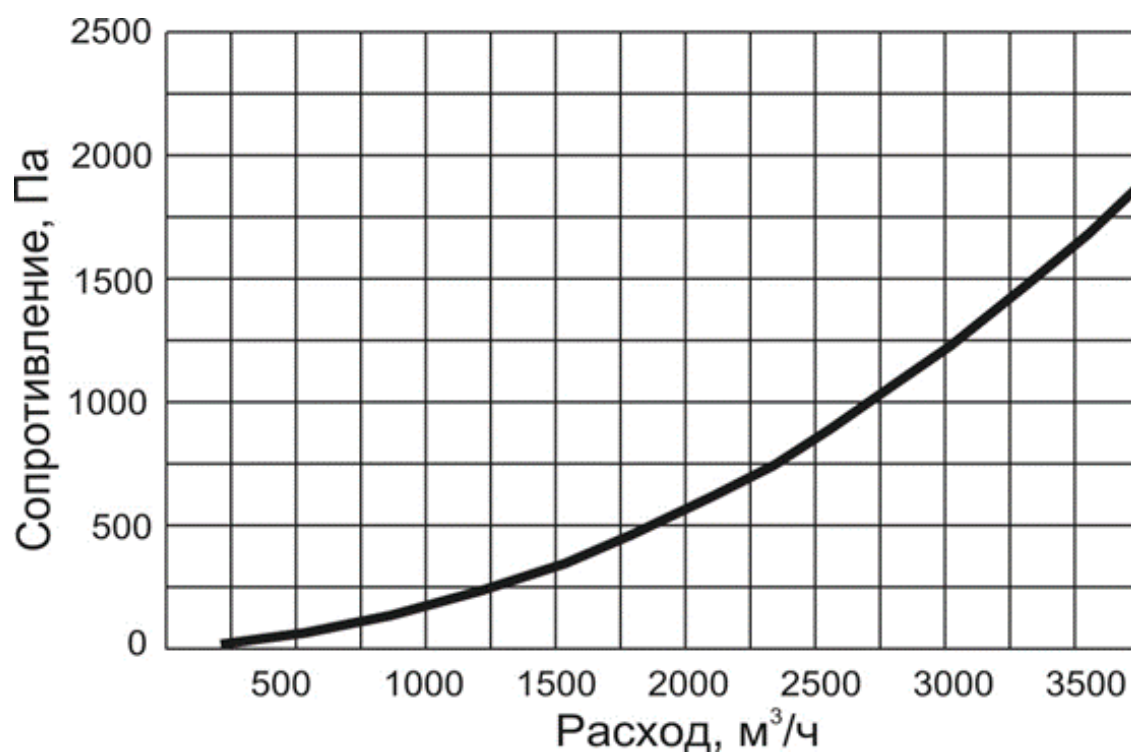


Рисунок 2 – ЦП-2500(ЦПу-2500)

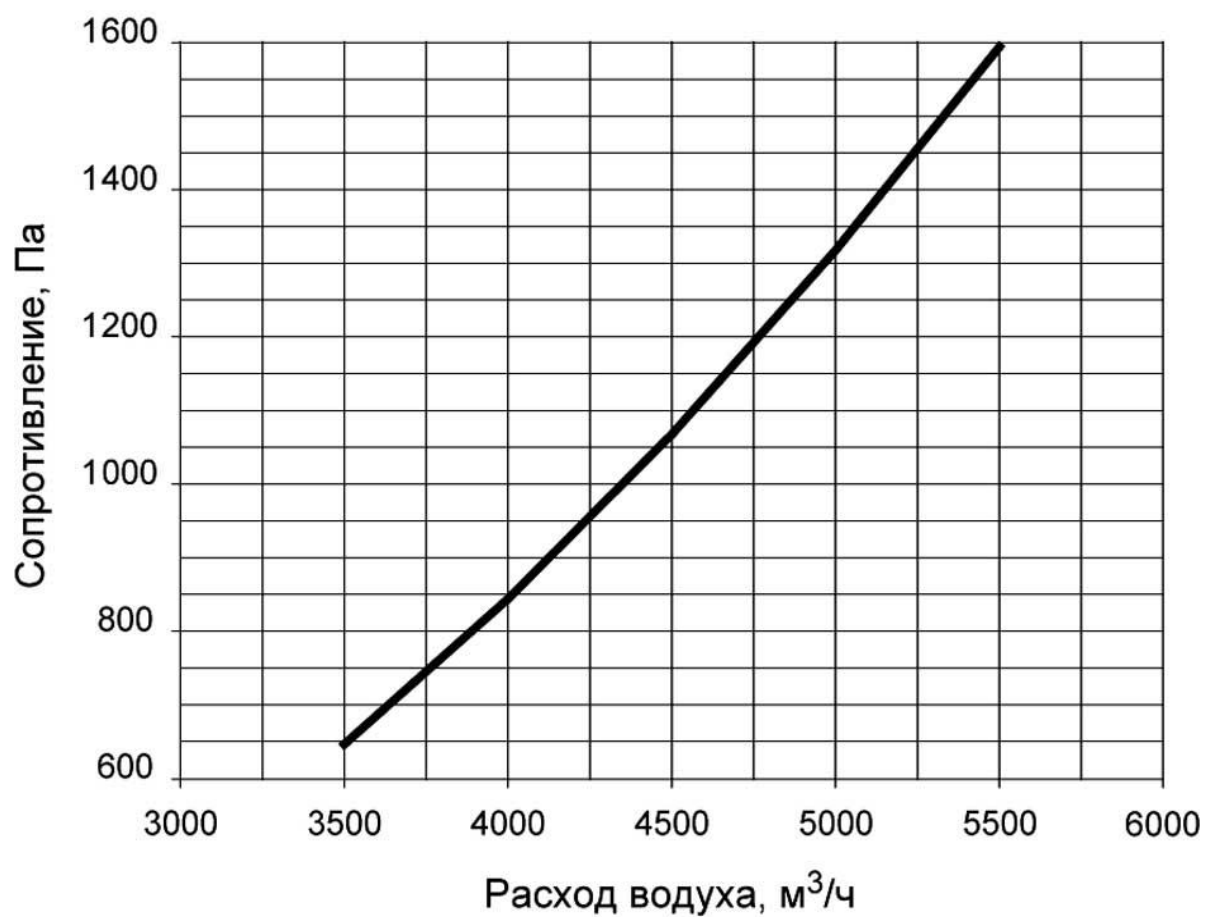


Рисунок 3 – ЦП-4000(ЦПу-4000)

Рисунок 4

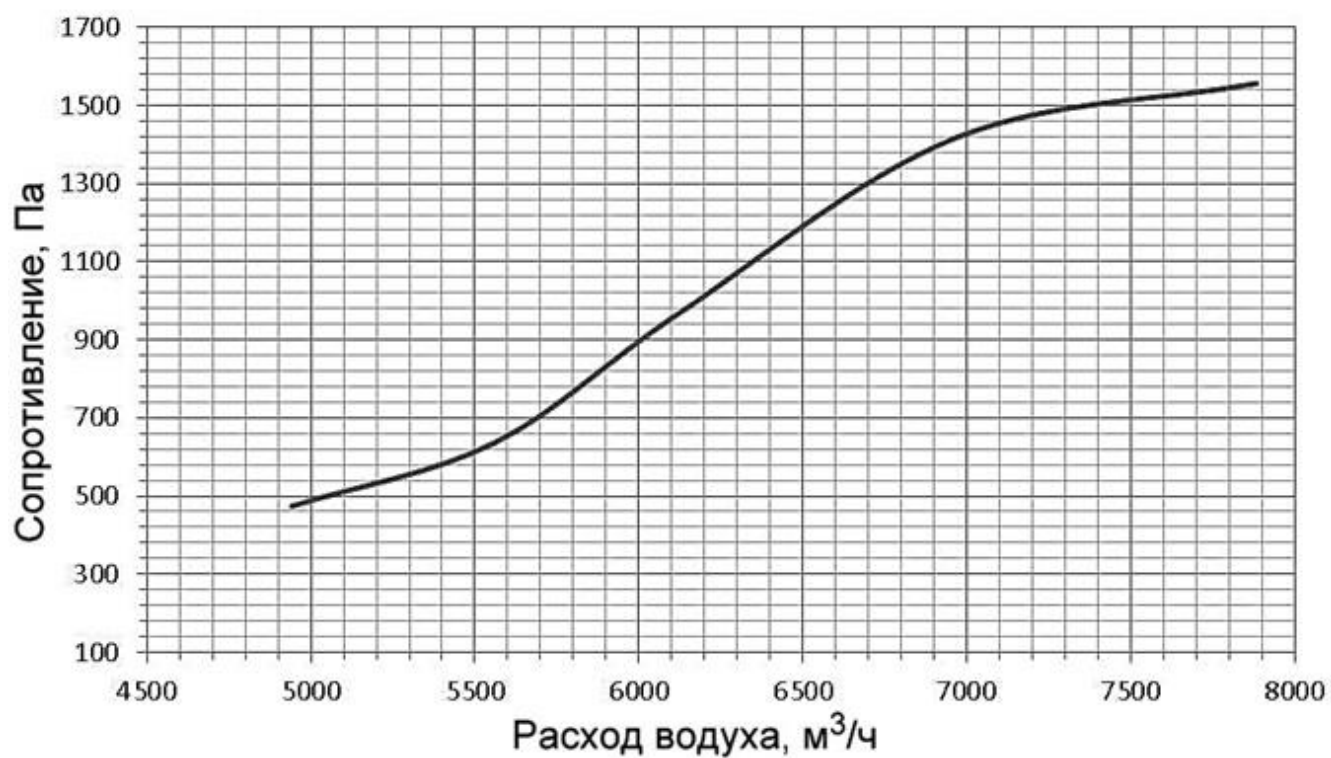


Рисунок 5 – ЦП-6000(ЦПу-6000)

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Перечень комплектующих в зависимости от модели циклона приведён в таблице 2.

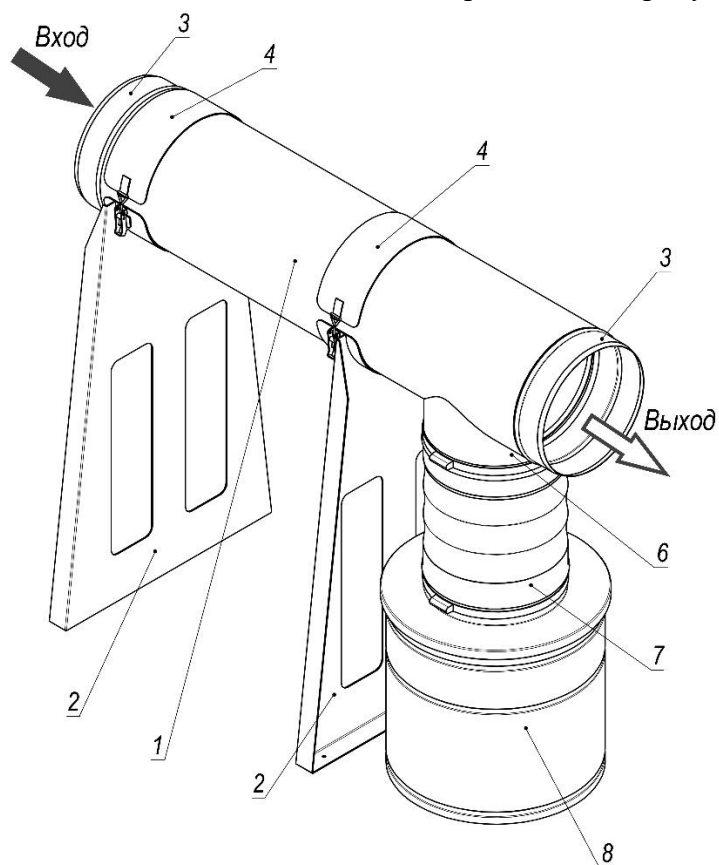
Таблица 2

№	Наименование	Модель															
		цп	цпо	цпу	цпоу	цп	цпо	цпу	цпоу	цп	цпо	цпу	цпоу	цп	цпо	цпу	цпоу
		1000				2500				4000				6000			
1	Одиночный прямоточный циклон ЦП-1000	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Одиночный прямоточный циклон ЦП-2500	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Одиночный прямоточный циклон ЦП-4000	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-
4	Одиночный прямоточный циклон ЦП-6000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
5	Комплект опор	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
6	Бункер- пылесборник объёмом 40 литров	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Гибкий рукав D= 160 мм, L=300 мм	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
8	Гибкий рукав D= 250 мм, L=300 мм	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Хомут 150- 170/9 мм	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Хомут 240-260/9 мм	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11	Ниппель D=160 мм	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Ниппель D=250 мм	-	-	-	-	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Ниппель D=315 мм	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	-	-	-	-
14	Ниппель D=400 мм	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2
15	РЭ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Упаковка	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

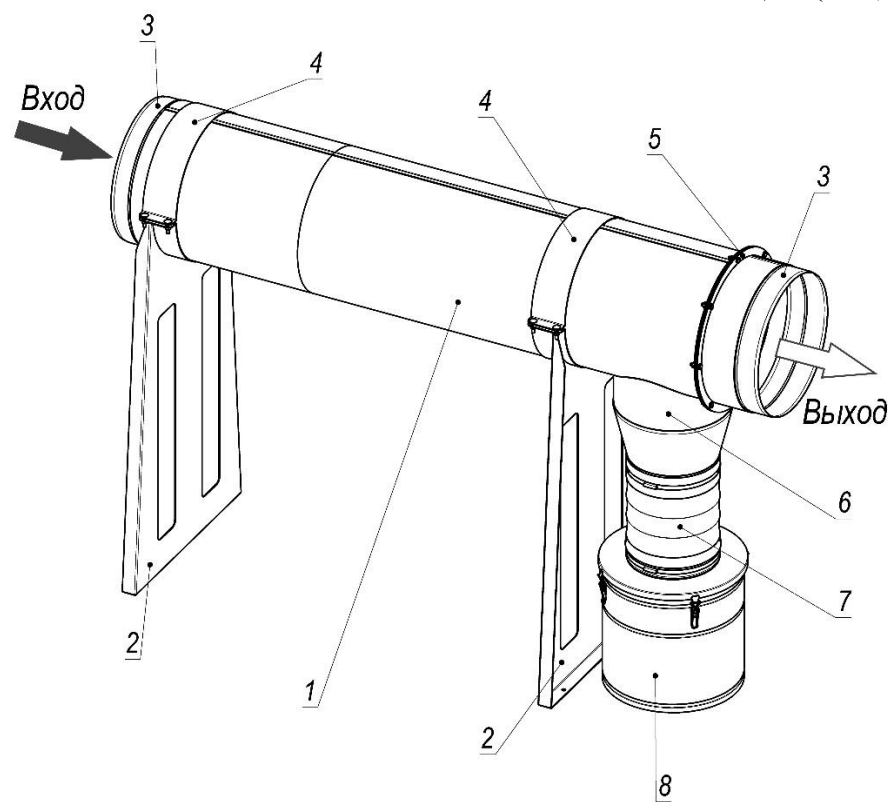
3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Устройство циклона

3.1.1 Общий вид и составные части циклонов приведены на рисунке 6.



ЦПО (1000, 2500, 4000)



ЦПО-6000

- 1 - корпус цельносварной или составной;
- 2 - опора;
- 3 - ниппель;
- 4 - хомут опоры;

- 5 - фланец составного корпуса;
- 6 - выходной патрубок для сбора пыли;
- 7 - гибкий воздуховод;
- 8 - пылесборник

Рисунок 6

3.1.1 Модели циклона ЦП и ЦПу состоят из корпуса (рисунок 5, поз. 1) с выходным патрубком для сбора пыли (поз. 6). Корпус циклонов моделей ЦПу усилен за счёт дополнительной внутренней обечайки. На входе и выходе корпуса установлены ниппели (поз. 3), на выходной конус надет гибкий воздуховод (поз. 7) соединённый с пылесборником (поз. 8).

Модели циклона ЦПО и ЦПОу дополнительно оснащены опорами (поз. 2), которые крепятся на корпусе при помощи хомутов (поз. 4).

3.2 Принцип работы

3.2.1 Принцип работы прямооточного циклона состоит в осаждении загрязнений из воздушного потока под действием инерционных сил.

3.2.2 Газопылевой поток, движущийся по воздуховоду вентиляционной системы, поступает в циклон. Проходя через розетку (рисунок 7, поз. 2), запылённый воздух закручивается, а находящиеся в нём частицы пыли под действием центробежных сил переносятся к внутренней поверхности корпуса циклона (поз. 1), ударяясь меняют траекторию движения, проносятся вдоль корпуса циклона к выходному отверстию и удаляются через патрубок (поз. 5).

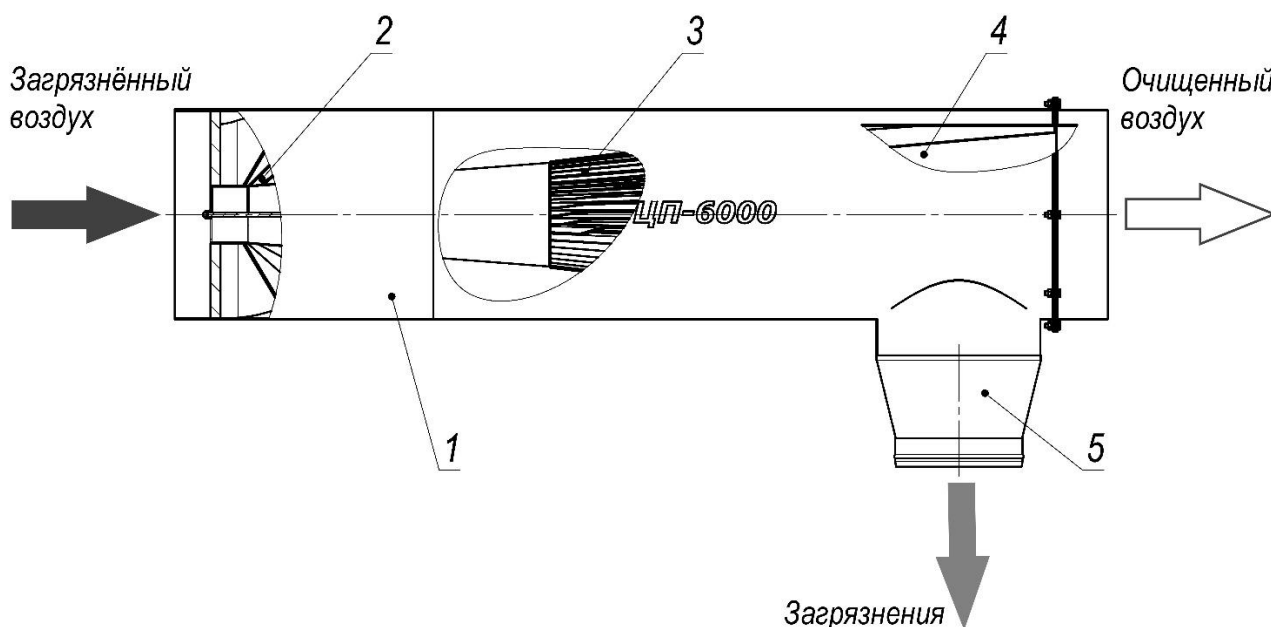


Рисунок 7

3.2.3 Жалюзийная решётка (поз.3) осуществляет дополнительную очистку воздуха от пыли, повышая эффективности циклона.

3.2.4 Очищенный воздух поступает в воздуховод через выходной патрубок (поз. 4).

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Работы, связанные с эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом циклонов, следует проводить с соблюдением действующей на предприятии инструкции по технике безопасности.

4.2 К работе с циклоном допускаются лица, изучившие настоящий руководство и прошедшие инструктаж по охране и безопасности труда.

4.3 Работ по обслуживанию циклона необходимо проводить при отключённой вентиляции.

4.4 Все виды работ внутри корпуса циклона следует вести с использованием спецодежды и других средств защиты, в соответствии с порядком и правилами по технике безопасности, установленными на конкретном предприятии.

5 ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

5.1 Общие требования

5.1.1 Перед началом монтажа освободить все узлы циклона от упаковочных материалов и сверить комплектность с данными таблицы 2.

5.1.2 При обнаружении несоответствия необходимо сообщить поставщику. Использовать циклон до устранения несоответствия не допускается.

5.2 Указания по монтажу ЦП, ЦПу

5.2.1 Модели ЦП, ЦПу поставляются без опор и монтируются непосредственно в воздухопроводную сеть. Рабочее положение корпуса циклона горизонтальное, выходной патрубок должен быть расположен вертикально отверстием вниз. В случае крепления циклона на высоте более одного метра необходимо подобрать воздухопровод диаметром 160 мм для ЦП-1000, 250 мм для ЦП-2500, -4000, -6000, достаточной для подсоединения пылесборника длины.

5.2.2 Монтаж циклона выполнять в следующей последовательности:

- 1) установить циклон на место эксплуатации и соединить с воздухопроводами сети при помощи ниппелей (входят в комплект поставки). Соединения герметизировать;
- 2) разместить пылесборник под выходным патрубком удаления пыли;
- 3) установить на выходной патрубок для удаления пыли воздухопровод. Соединение герметизировать. Примечание – Между краем воздухопровода и патрубком пылесборника должно выдерживаться расстояние 100-150 мм;
- 4) соединить патрубок пылесборника с воздухопроводом при помощи гибкого воздухопровода и хомутов (входят в комплект поставки).

5.3 Указания по монтажу ЦПО, ЦПОу

5.3.1 Модели ЦПО, ЦПОу устанавливаются на полу при помощи опор. Рабочее положение корпуса циклона горизонтальное, выходной патрубок должен быть расположен вертикально отверстием вниз.

5.3.2 Монтаж циклона на опорах выполнять в следующей последовательности:

- 1) установить циклон на опоры на месте эксплуатации. Зафиксировав корпус циклона хомутами. При необходимости крепить опоры к поверхности пола анкерными болтами (не входят в комплект поставки);
- 2) соединить корпус циклона с воздухопроводами сети при помощи ниппелей. Соединения герметизировать;
- 3) разместить пылесборник под выходным патрубком для удаления пыли, соединить при помощи гибкого воздухопровода и хомутов (входят в комплект поставки).

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Перед началом работы провести внешний осмотр оборудования для:

- проверки герметичности соединений и целостности гибкого шланга;
- проверки плотности прилегания крышки к бункеру-пылесборнику. При необходимости регулировать затягиванием петель защёлок.

ВНИМАНИЕ! Подсос воздуха на трассе удаления пыли резко уменьшает эффективность пылеулавливания.

6.2 Периодически в процессе эксплуатации необходимо:

- по мере заполнения бункера-пылесборника удалять уловленную пыль;
- протирать корпус циклона от загрязнений ветошью;

– осматривать с целью обнаружения повреждений или коррозии, проверять состояние креплений.

ВНИМАНИЕ! Не рекомендуется эксплуатация циклона с пылесборником, заполненным более чем на 75%.

6.3 При улавливании абразивной пыли возможно истирание поверхностей внутренних частей циклона, наибольший износ наблюдается на лопатках розетки при входе запылённого газа. Замена розетки предусмотрена особенностями конструкции. При возникновении такой необходимости следует обратиться к представителям завода-изготовителя за дополнительными инструкциями.

6.4 При эксплуатации циклона на рекомендованных расходах воздуха и улавливании сухой неслипающейся пыли очистка внутренних поверхностей корпуса и жалюзийной решётки не требуется. В особых случаях эксплуатации циклона допускается демонтаж, разборка и очистка его внутренних поверхностей. При возникновении такой необходимости следует обратиться к представителям завода-изготовителя за дополнительными инструкциями.

7 УЧЁТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

7.1 Все работы по ремонту, техническому и сервисному обслуживанию циклона должны отражаться в журнале технического обслуживания по форме, приведённой в таблице 3.

Таблица 3

Дата	Замечания о техническом состоянии	Должность, ФИО и подпись ответственного лица	Примечание

8 КОНСЕРВАЦИЯ, СРОК СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЕ

8.1 Циклон консервации не подвергается, при хранении упаковываются в пыленепроницаемый материал.

8.2 Срок службы циклона составляет 10 лет и зависит от:

- соблюдения правил обслуживания и условий эксплуатации;
- интенсивности эксплуатации.

8.3 Циклон в упаковке должен храниться в крытых складских помещениях по условиям хранения 2 в соответствии с требованиями ГОСТ 15150:

- влажность в пределах 65-70 %;
- температура хранения от плюс 5 до плюс 25 °С;
- размещение не ближе 1 м от нагревательных элементов (радиаторов отопления и ламп освещения);
- при складском хранении фильтры в упаковках складываются в один ряд.

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.1 Каждый циклон отгружается Заказчику в собственной транспортной упаковке, обеспечивающей надёжность при транспортировании и хранении

9.2 Ограничений по транспортированию фильтра нет. Транспортирование циклона может осуществляться любым видом крытого транспорта с обязательным выполнением норм и правил перевозок, утверждённых для данного вида транспорта.

9.3 При транспортировании циклона должна быть исключена возможность перемещения груза внутри транспортного средства.

9.4 Условия транспортирования циклона в части воздействия механических факторов – по группе С в соответствии с указаниями ГОСТ 23216, климатических факторов по условиям 3 в соответствии с указаниями ГОСТ 15150.

10 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

10.1 Изделие в своём составе токсичных веществ и драгметаллов не содержит.

10.2 Способ утилизации отходов, образующихся при эксплуатации циклона, определяет предприятие, использующее данное оборудование.

10.3 Отслуживший свой срок циклон подлежит разборке, сортировке по типам материалов и утилизации в соответствии с указаниями действующих государственных нормативных документов.

11 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Циклон прямоточный ЦП_____ - _____,

заводской №_____ выполнен по ТУ 3646-009-05159840-2003,

дата изготовления _____.

(год, месяц, число)

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ОБ УПАКОВЫВАНИИ

12.1 Циклон прямоточный ЦП _____ - _____, заводской номер № _____
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов,
действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации.

12.2 Циклон упакован АО «СовПлим» согласно требованиям, предусмотренным
конструкторской документацией.

Дата _____

(год, месяц, число)

МП

Начальник ОТК _____

(подпись)

(ФИО)

13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.1 Гарантия предприятия-изготовителя на оборудование действует в течение 12
(двенадцати) месяцев с момента исполнения обязательств по поставке при условии соблюдения
покупателем правил транспортировки, хранения и эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)
Габаритные размеры циклонов

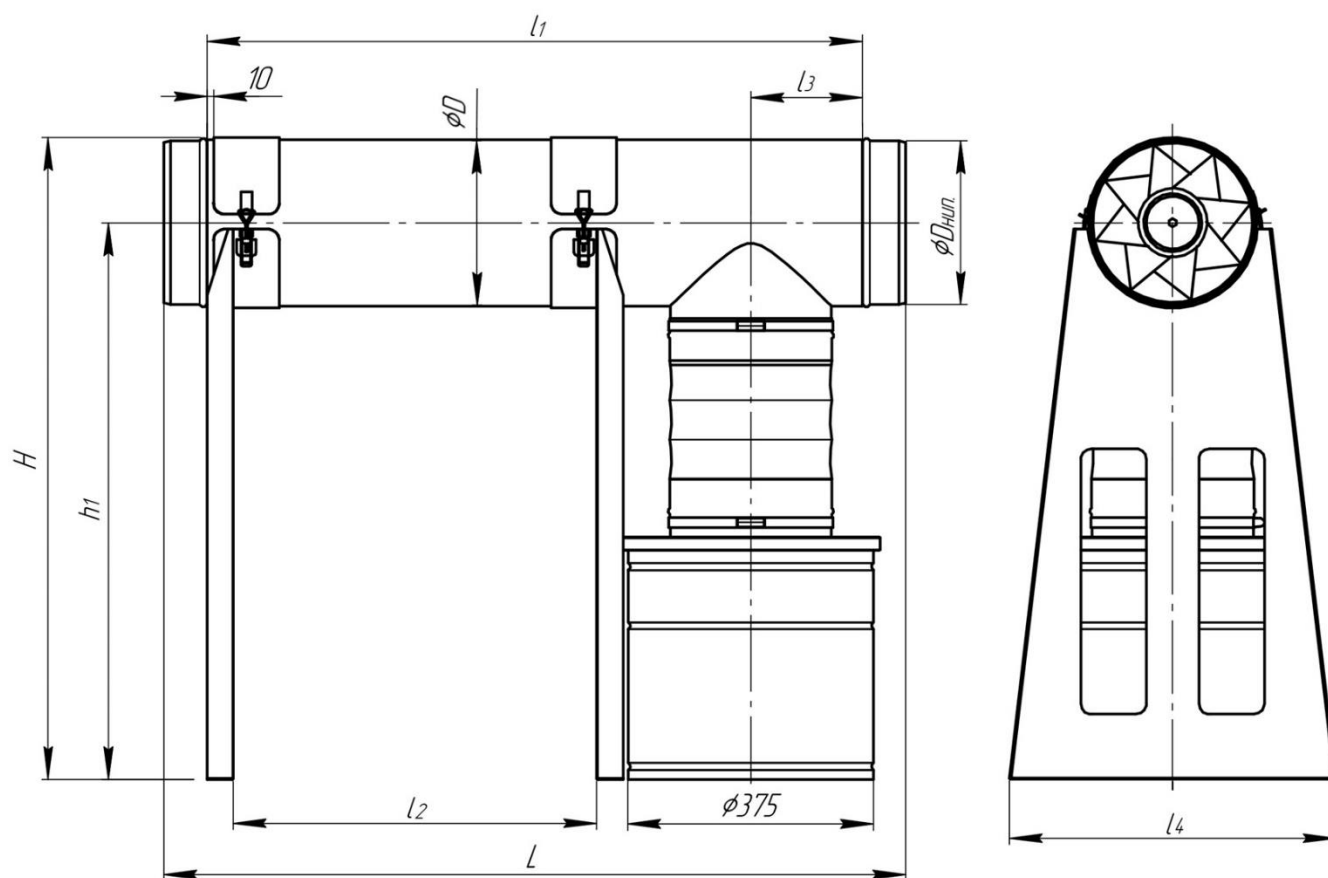


Рисунок А.2 – Габаритные размеры циклонов ЦПО-1000, ЦПО-2500, ЦПО-4000, ЦПОу-1000, ЦПОу-2500, ЦПОу-4000 (для моделей ЦП-1000, ЦП-2500, ЦП-4000, ЦПу-1000, ЦПу-2500, ЦПу-4000 без учёта опор)

Таблица А.1

Модель	L	l_1	l_2	l_3	l_4	H	h_1	D	$D_{нип.}$
мм									
ЦП-1000	757	655	-	120	420	930	850	164	160
ЦПО-1000			265						
ЦПу-1000			-						
ЦПОу-1000			265						
ЦП-2500	1132	1000	-	170	500	980	850	253	250
ЦПО-2500			555						
ЦПу-2500			-						
ЦПОу-2500			555						
ЦП-4000	1615	1500	-	190	500	1012	850	319	315
ЦПО-4000			1025						
ЦПу-4000			-						
ЦПОу-4000			1025						

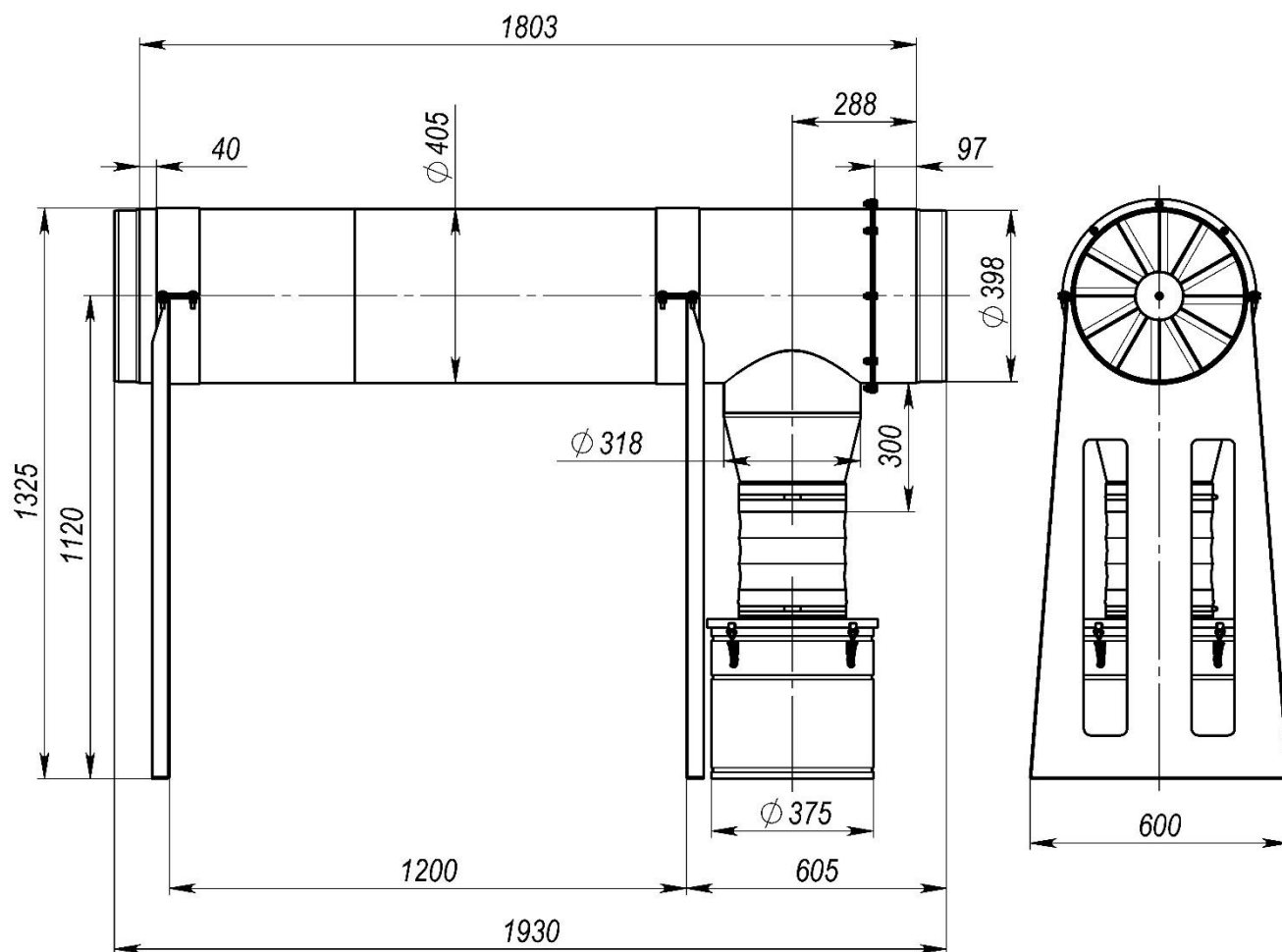


Рисунок А.2 – Габаритные размеры циклона ЦПО-6000, ЦПОу-6000 (для моделей ЦП-6000, ЦПу-6000 без учёта опор)