



## ЦИКЛОНЫ ЦН 15 НИИОГАЗ

8 (343) 200-9-100

<http://pkf-sinergia.ru/>



2012г

**Циклоны** предназначены для сухой очистки газов. Этот вид циклона (ЦН15) полагается использовать когда имеется необходимость улавливания золы из дымовых газов; пыли, уносимой из сушилок; пыли, уносимой газом из аппаратов, в которых протекают процессы со взвешенными в газе частицами; пыли, образующейся при пневматической транспортировке материалов; для очистки загрязненного воздуха с начальной запыленностью до 400 г/м<sup>3</sup> .

## **Циклон**

Циклон ЦН-15 не используется при очистке воздуха от взрывоопасной, сильнослипающейся и волокнистой пыли.

Циклоны ЦН 15 могут применяться как в одиночном исполнении, так и в групповом, состоящем из 2-х, 4-х, 6-и и 8-ми циклонов, необходимость подбора того или иного циклона цн 15 формируется в зависимости от количества расхода воздуха подлежащего очистке . Подбор типоразмера циклона производится с учетом технической особенности циклонов ЦН , при которой увеличение диаметра циклона степень очистки воздуха уменьшается. Эта техническая особенность диктует исключение эксплуатации циклонов с диаметром более 800-1000мм. Конструкция продукции **циклон типа ЦН 15** рассчитана на температуру до 400°С и разрежение (давление) 5 (500) кПа (кгс/м<sup>2</sup>) . **Циклон** может быть выполнен как в левом , так и в правом исполнении. Циклон может быть смонтирован как на всасывающей линии вентилятора, так и на нагнетании.

В зависимости от этого одиночный циклон комплектуется с улиткой на выходе очищенного воздуха или зонтом. При очистки воздуха от абразивной пыли, вызывающей износ крыльчаток вентилятора, **циклон цн 15** рекомендуется устанавливать перед вентилятором.

В группе циклонов типа ЦН 15 патрубки с выходом очищенного воздуха могут объединяться сборным коллектором с выходом воздуха вертикально и системой улиток каждого циклона, объединенных общим фланцем. В первом случае группа циклонов носит название циклон ЦН-15-СП, во втором случае циклон ЦН-15-УП, где П — форма бункера циклона- пирамидальная; числа 200,300,400 и т.д. соответствуют диаметру циклона Dмм. Условное обозначение типоразмера одиночного группового циклона: Например: циклон ЦН-15Л-600×2УП. ЦН – циклон НИИОгаза; 15 – угол наклона входного патрубка относительно горизонтали (град.); П, Л – «Правое» («Левое») вращение газа; число после тире (600) – внутренний диаметр цилиндрической части циклона (мм); следующая цифра (2) – количество циклонов в группе; У – с камерой очищенного газа в виде «улитки»; С – с камерой очищенного воздуха в виде сборника; П – пирамидальная форма бункера.

**Материал для изготовления циклонов** – углеродистая сталь при температуре окружающей среды до 400°С. При температуре ниже — 400°С применяют низколегированные стали. Групповые циклоны диаметром более 600 мм поставляются в разобранном виде. При работе циклонов должна быть обеспечена выгрузка пыли. При этом уровень пыли в бункерах должен быть не выше плоскости, расположенной от крышки бункера на 0,5 диаметра циклона. В технической характеристике циклона приведены значения производительности, отнесенные к скорости в цилиндрической части циклона V=2,5 и 4,0 м/с. В обычных условиях оптимальной считается скорость 4,0 м/с. Скорость 2,5 м/с рекомендуется принимать при работе с абразивной пылью.

## условное обозначение типоразмера одиночного и группового циклона:

ЦН — циклон конструкции НИИОгаза

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

П, Л — «правое» («левое») вращение газа в улитке

число после тире — внутренний диаметр цилиндрической части циклона (мм.)

следующая цифра — количество циклонов в группе

У — с камерой очищенного газа в виде «улитки»

С — с камерой очищенного газа в виде сборника

П — пирамидальный бункер

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЦИКЛОНОВ ТИПА ЦН-15

допустимая запылённость газа, г/м<sup>3</sup> —

для слабослипающихся пылей .....не более 1200

для среднеслипающихся пылей.....250

температура очищаемого газа, °С..... не более 400

максимальное давление (разряжение), кгс/м<sup>3</sup>.....500

коэффициент гидравлического сопротивления:

для одиночных циклонов.....147

для групповых циклонов:

с «улиткой».....175

со сборником.....182

## Основные параметры циклонов ЦН-15

Массовая концентрация пыли в очищаемом газе, г/м<sup>3</sup>:

для слабослипающихся пылей до 1000

для среднеслипающихся пылей 250

Температура очищаемого газа, С до 400

Давление, кПа до 5

Коэффициент гидравлического сопротивления циклонов:

для одиночного исполнения 147

для группового исполнения

с «улиткой» 175

со сборником 182

Для надёжной работы циклонных аппаратов температура газов должна быть выше точки росы на 20-250С при негигроскопичной пыли и газах с большой влажностью.

При выборе допускаемой запылённости газов рекомендуется учитывать склонность прилипания пыли к стенкам циклона, зависящую от физико-химических свойств, дисперстного состава пыли, влажности газов, материала и состояния поверхности стенок.

В качестве общего правила следует иметь в виду, что, чем тоньше пыль, чем легче она прилипает. Пыль у которой 60-70% частиц имеют диаметр меньше 10 мкм, ведут себя, как липкие, хотя та же пыль крупнее 10 мкм обладает хорошей сыпучестью.

### ОЦЕНКА СЛИПАЕМОСТИ ПЫЛИ

характеристика пыли	наименование пыли
неслипающиеся	сухая шлаковая пыль. Некоторые сухие глины
слабослипающиеся	Летучая зола, содержащая много несгоревших продуктов. Коксовая пыль. Магнетитовая пыль, Сланцевая зола. Колошниковая пыль. Апатитовая пыль. Доменная пыль.
среднеслипающиеся	Летучая зола без недожога. Торфяная зола. Торфяная пыль. Влажная магнетитовая пыль. Металлическая пыль. Колчеданы. Окиси свинца, цинка, олова. Сухой цемент. Сажа. Сухое молоко. Мучная пыль. Опилки.
сильнослипающиеся	Цементная пыль, выделенная из влажного воздуха. Гипсовая и алебастровая пыль. Нитрофоска. Двойной суперфосфат. Клинкерная пыль, содержащая соли натрия. Пыль с величиной частиц меньше 10 мкм.

Для обеспечения надёжной работы циклона при работе очистке газов от среднеслипающихся пылей допустимая запылённость газов должна быть уменьшена в 4 раза, а для сильно слипающихся в 8-10 раз.

Длительная надёжная работа циклона ЦН-15 в значительной степени зависит от интенсивности абразивного износа. При улавливании крупной абразивной пыли, концентрацию её надо снизить в 2-3 раза против допустимой с помощью предварительной очистки газов в пылеотстойниках, разгрузителях и других простейших пылеуловителях.

Уменьшению степени абразивного износа также способствует снижение скоростей газового потока на входе в циклон, хотя и будет иметь место и некоторое уменьшение эффективности очистки.

На эффективность работы циклона существенное влияние оказывает режим работы аппарата. Для обеспечения наиболее высоких показателей очистки газов режим работы циклона должен быть стабильным. Изменение в расходе газов не должно превышать 10-12%.

## **ВЫГРУЗКА ПЫЛИ ИЗ БУНКЕРА ЦИКЛОНА.**

Удаление пыли из бункеров циклона производится через пылевывгрузное устройство, состоящее из пылевого затвора и приспособлений для транспортирования пыли. Пылевывгрузные устройства должны быть небольших размеров, особенно по высоте, герметичны, способны работать на противодавлении и при пониженном давлении в бункере; безотказны в действии. Негерметичность пылевывгрузного устройства при наличии в бункере давления выше атмосферного ведёт к выбросу пыли в окружающую среду а при наличии в бункере разряжения вызывает резкое снижение коэффициента очистки газов от пыли. При нерегулярном выпуске пыли пыли происходит переполнение бункера пылью, что недопустимо, так как при этом коэффициент очистки уменьшается и создаётся возможность забивания циклонов пылью.

Выгрузка пыли из бункера циклона может осуществляться либо непрерывно, либо периодически. В первом случае транспортировка производится с помощью автомашин, мусорных контейнеров, евромешков. При непрерывном пневматическом удалении, пыль может транспортироваться непосредственно из бункера, при этом требуются специальный пылевой затвор с электроприводом.

## **ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИКЛОНОВ ЦН 15**

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИКЛОНОВ ЦН-15**

<b>Наименование</b>	<b>Производительность по воздуху м3/ч</b>	<b>Диаметр, мм</b>	<b>Высота, мм</b>	<b>Масса, кг</b>
<b><u>ЦН-15-300</u></b>	828-954	300	1368	40
<b><u>ЦН-15-400</u></b>	1450-1691	400	1824	72
<b><u>ЦН-15-450</u></b>	1835-2141	450	2052	91
<b><u>ЦН-15-500</u></b>	2270-2645	500	2280	112
<b><u>ЦН-15-550</u></b>	2740-3200	550	2508	136
<b><u>ЦН-15-600</u></b>	3262-3810	600	2736	162
<b><u>ЦН-15-650</u></b>	3825-4460	650	2964	190
<b><u>ЦН-15-700</u></b>	4400-5180	700	3192	220
<b><u>ЦН-15-750</u></b>	5100-5950	750	3420	253
<b><u>ЦН-15-800</u></b>	5800-6740	800	3648	288
<b><u>ЦН-15-900</u></b>	5700-9200	900	4104	364
<b><u>ЦН-15-1000</u></b>	7100-11300	1000	4560	450
<b><u>ЦН-15-1200</u></b>	10200-16200	1200	5472	647
<b><u>ЦН-15-1400</u></b>	13900-22200	1400	6384	881

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИКЛОНОВ ЦН-15x1УП**

Наименование	Производительность по воздуху м <sup>3</sup> /ч	L, мм	B, мм	H, мм	Масса, кг
<u>ЦН-15-300x1УП</u>	828-954	692	692	2493	170
<u>ЦН-15-400x1УП</u>	1450-1691	692	692	3000	260
<u>ЦН-15-450x1УП</u>	1835-2141	790	790	3333	315
<u>ЦН-15-500x1УП</u>	2270-2645	790	790	3665	370
<u>ЦН-15-550x1УП</u>	2740-3200	930	930	4024	435
<u>ЦН-15-600x1УП</u>	3262-3810	930	930	4382	500
<u>ЦН-15-650x1УП</u>	3825-4460	1032	1032	4735	575
<u>ЦН-15-700x1УП</u>	4400-5180	1032	1032	5088	650
<u>ЦН-15-750x1УП</u>	5100-5950	1115	1115	5396	725
<u>ЦН-15-800x1УП</u>	5800-6740	1115	1115	5704	800
<u>ЦН-15-900x1УП</u>	5700-9200	1230	1230	6310	980
<u>ЦН-15-1000x1УП</u>	7100-11300	1330	1330	6926	1170
<u>ЦН-15-1200x1УП</u>	10200-16200	1530	1530	8248	1600
<u>ЦН-15-1400x1УП</u>	13900-22200	1720	1720	9470	2130

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИКЛОНОВ ЦН-15x2УП, ЦН-15x2СП**

Наименование	Производительность по воздуху м <sup>3</sup> /ч	L, мм	B, мм	H, мм	Масса, кг
<i>Циклоны с улиткой и пирамидальным бункером</i>					
<u>ЦН-15-300x2УП</u>	1656-1908	795	638	2643	270
<u>ЦН-15-400x2УП</u>	2900-3382	890	724	3350	440
<u>ЦН-15-500x2УП</u>	4540-5290	1225	880	4066	660
<u>ЦН-15-550x2УП</u>	5480-6400	1280	935	4374	765
<u>ЦН-15-600x2УП</u>	6528-7620	1336	988	4682	870
<u>ЦН-15-650x2УП</u>	7650-8920	1446	1004	5085	995
<u>ЦН-15-700x2УП</u>	8800-10360	1555	1020	5488	1120
<u>ЦН-15-750x2УП</u>	10200-11900	1653	1069	5846	1280
<u>ЦН-15-800x2УП</u>	11600-13500	1750	1118	6204	1440
<u>ЦН-15-900x2УП</u>	10200-11900	1920	1180	6910	1780
<i>Циклоны с воздухоборником и пирамидальным бункером</i>					
<u>ЦН-15-300x2СП</u>	1656-1908	795	638	2940	290
<u>ЦН-15-400x2СП</u>	2900-3382	890	724	3580	450
<u>ЦН-15-500x2СП</u>	4540-5290	1225	880	4320	650
<u>ЦН-15-550x2СП</u>	5480-6400	1280	935	4550	745
<u>ЦН-15-600x2СП</u>	6528-7620	1336	988	4780	840
<u>ЦН-15-650x2СП</u>	7650-8920	1446	1004	5150	955
<u>ЦН-15-700x2СП</u>	8800-10360	1555	1020	5520	1070
<u>ЦН-15-750x2СП</u>	10200-11900	1653	1069	5845	1225
<u>ЦН-15-800x2СП</u>	11600-13500	1750	1118	6170	1380
<u>ЦН-15-900x2СП</u>	10200-11900	1920	1180	6860	1700

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИКЛОНОВ ЦН-15х3УП, ЦН-15х3СП**

Наименование	Производительность по воздуху м <sup>3</sup> /ч	L, мм	B, мм	H, мм	Масса, кг
<i>Циклоны с уликой и пирамидальным бункером</i>					
<u>ЦН-15-650х3УП</u>	11475-13380	2605	1550	6430	2092
<u>ЦН-15-700х3УП</u>	13200-15540	2772	1643	6890	2313
<u>ЦН-15-750х3УП</u>	15300-17850	2955	1750	7480	2672
<u>ЦН-15-800х3УП</u>	17400-20280	3124	2640	7862	2879
<i>Циклоны с воздухоборником и пирамидальным бункером</i>					
<u>ЦН-15-650х3СП</u>	11475-13380	2605	1550	6800	2319
<u>ЦН-15-700х3СП</u>	13200-15540	2772	1643	7255	2457
<u>ЦН-15-750х3СП</u>	15300-17850	2955	1750	7820	2786
<u>ЦН-15-800х3СП</u>	17400-20280	3124	2640	8205	3116

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИКЛОНОВ ЦН-15х4УП, ЦН-15х4СП**

Наименование	Производительность по воздуху м <sup>3</sup> /ч	L, мм	B, мм	H, мм	Масса, кг
<i>Циклоны с уликой и пирамидальным бункером</i>					
<u>ЦН-15-400х4УП</u>	5800-6764	1006	1170	3450	820
<u>ЦН-15-450х4УП</u>	7340-8564	1053	1250	3808	1005
<u>ЦН-15-500х4УП</u>	9080-10580	1100	1330	4166	1190
<u>ЦН-15-550х4УП</u>	10960-12800	1218	1468	4524	1420
<u>ЦН-15-600х4УП</u>	13048-15240	1335	1605	4882	1650
<u>ЦН-15-650х4УП</u>	15300-17840	1413	1730	5235	1905
<u>ЦН-15-700х4УП</u>	17600-20720	1490	1855	5588	2160
<u>ЦН-15-750х4УП</u>	20400-23800	1598	1963	5946	2480
<u>ЦН-15-800х4УП</u>	23200-27040	1705	2070	6304	2800
<u>ЦН-15-900х4УП</u>	22860-36580	1904	2324	7010	3510
<i>Циклоны с воздухоборником и пирамидальным бункером</i>					
<u>ЦН-15-400х4СП</u>	5800-6764	1006	1170	3700	810
<u>ЦН-15-450х4СП</u>	7340-8564	1053	1250	4025	965
<u>ЦН-15-500х4СП</u>	9080-10580	1100	1330	4350	1120
<u>ЦН-15-550х4СП</u>	10960-12800	1218	1468	4675	1335
<u>ЦН-15-600х4СП</u>	13048-15240	1335	1605	5000	1550
<u>ЦН-15-650х4СП</u>	15300-17840	1413	1730	5370	1790
<u>ЦН-15-700х4СП</u>	17600-20720	1490	1855	5740	2030
<u>ЦН-15-750х4СП</u>	20400-23800	1598	1963	6065	2330
<u>ЦН-15-800х4СП</u>	23200-27040	1705	2070	6390	2630
<u>ЦН-15-900х4СП</u>	22860-36580	1904	2324	7130	3330

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИКЛОНОВ ЦН-15х6УП, ЦН-15х6СП**

Наименование	Производительность по воздуху м3/ч	L, мм	B, мм	H, мм	Масса, кг
<i>Циклоны с улиткой и пирамидальным бункером</i>					
<u>ЦН-15-500х6УП</u>	13620-15870	1765	1765	4216	1920
<u>ЦН-15-550х6УП</u>	16440-19200	1920	1920	4624	2280
<u>ЦН-15-600х6УП</u>	19572-22860	2075	2075	5032	2640
<u>ЦН-15-650х6УП</u>	22950-26760	2213	2213	5360	3155
<u>ЦН-15-700х6УП</u>	26400-31080	2350	2350	5688	3670
<u>ЦН-15-750х6УП</u>	30600-35700	2453	2453	6096	4090
<u>ЦН-15-800х6УП</u>	34800-40560	2555	2555	6504	4510
<u>ЦН-15-900х6УП</u>	34290-54860	2860	2860	7360	5660
<i>Циклоны с воздухоборником и пирамидальным бункером</i>					
<u>ЦН-15-500х6СП</u>	13620-15870	1765	1765	4550	1820
<u>ЦН-15-550х6СП</u>	16440-19200	1920	1920	4950	2170
<u>ЦН-15-600х6СП</u>	19572-22860	2075	2075	5350	2520
<u>ЦН-15-650х6СП</u>	22950-26760	2213	2213	5695	2920
<u>ЦН-15-700х6СП</u>	26400-31080	2350	2350	6040	3320
<u>ЦН-15-750х6СП</u>	30600-35700	2453	2453	6440	3795
<u>ЦН-15-800х6СП</u>	34800-40560	2555	2555	6840	4270
<u>ЦН-15-900х6СП</u>	34290-54860	2860	2860	7760	5430

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИКЛОНОВ ЦН-15х8УП, ЦН-15х8СП**

Наименование	Производительность по воздуху м3/ч	L, мм	B, мм	H, мм	Масса, кг
<i>Циклоны с улиткой и пирамидальным бункером</i>					
<u>ЦН-15-500х8УП</u>	18160-21160	2300	2024	4366	3032
<u>ЦН-15-750х8УП</u>	40800-47600	3322	2958	6850	6568
<u>ЦН-15-800х8УП</u>	46400-54080	3468	3092	7204	7376
<i>Циклоны с воздухоборником и пирамидальным бункером</i>					
<u>ЦН-15-500х8СП</u>	18160-21160	2300	2024	4900	3167
<u>ЦН-15-750х8СП</u>	40800-47600	3322	2958	7545	7052
<u>ЦН-15-800х8СП</u>	46400-54080	3468	3092	7920	7796

Циклоны изготавливаются из Ст. 3 — 3 мм, Бункера – 4 мм. Изготавливаем циклоны из нержавеющей стали. По требованию заказчика толщина металла при изготовлении циклонов и бункеров может быть увеличена.

## Циклоны ЦН 15-300

### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ циклона ЦН 15-300

#### Габаритные и присоединительные размеры циклона ЦН 15-300

Без улитки:

Наименование	D	H	H1	d	d1	a/b	l	Масса, кг
Циклоны ЦН 15-300	300	1368	600	177	120	206/86	180	40

С улиткой:

Наименование	D	H	H1	d	d1	a/b	l	Масса, кг
Циклоны ЦН 15-300	300	1533	600	177	120	206/86	180	50

Батарейный циклон ЦН 15-300 разработки НИИОгаз самый универсальный и распространенный аппарат пылегазоочистки.

#### Циклон ЦН 15-300 применяется

- для сухой очистки от слабо- и среднеслипающей пыли (размером более 10 мкм), выделяющихся при таких технологических процессах как сушка, обжиг, агломерация, сжигание топлива;
- очистки аспирационного воздуха в различных отраслях промышленности — черной и цветной металлургии, химической, нефтяной и машиностроительной промышленности, промышленности строительных материалов, энергетике;
- для улавливания пыли, которая выделяется во время размола топлива парогенераторов, сжигающих твердое топливо в пылевидном состоянии;
- в производствах, где транспортируемый продукт высушенные опилки, высушенная солома, мелкие частицы гранул, пыль.

#### Циклон ЦН 15-300 не применяется

- для очистки взрывоопасных и токсичных сред;
- для улавливания волокнистой и сильно слипающей пыли, особенно при малых диаметрах циклонов;
- для очистки газообразной среды, в которой имеется капельно-жидкая фаза или возможна конденсация паров;

В случае необходимости использования циклонов ЦН 15-300 для улавливания взрывоопасной и легковозгораемой пыли, циклон ЦН 15-300 должен быть выполнен по специальным чертежам и не иметь узлов, где могло бы происходить скопление пыли, и должен быть снабжен необходимым количеством взрывных клапанов.

## **Циклон ЦН 15-300. Технические характеристики:**

- допустимая запыленность газа для слабослипающейся пыли — не более 1000 г/м<sup>3</sup>;
- допустимая запыленность газа для среднеслипающейся пыли — не более 250 г/м<sup>3</sup>;
- допустимая запыленность газа для крупноабразивной пыли — концентрацию ее рекомендуется снижать в 2-3 раза от допустимой;
- максимальная температура очищаемого газа — не более 400° С;
- максимальное давление — 300 кгс/м<sup>2</sup> (5кПа);
- коэффициент гидравлического сопротивления для одиночных циклонов — 147;
- коэффициент гидравлического сопротивления для групповых циклонов ЦН 15-300 с улиткой — 175;
- коэффициент гидравлического сопротивления для групповых циклонов ЦН 15-300 со сборником — 182;
- оптимальная скорость в обычных условиях — 3,5-4м/с;
- при работе с абразивной пылью — 2,5 м/с;
- внутренний диаметр циклона ЦН 15-300 — 300 мм.

Для повышения пропускной способности по очищаемой среде и условий применения на базе циклона ЦН 15-300 изготавливаются батарейные циклоны состоящие из большого количества циклонных элементов, расположенных в общем корпусе с единым подводом и отводом воздуха и общим бункером. Корпус батарейных циклонов ЦН 15-300 разделен на несколько секций, которые могут отключаться при снижении нагрузки на агрегат. Циклоны ЦН 15-300 компонуются в группы — из двух, четырех и шести циклонов. Выбор количества циклонов зависит от условий предстоящей эксплуатации, качества и объема очищаемой среды. Групповые циклоны ЦН 15-300 могут быть с камерой очищенного воздуха в виде улитки или в виде сборника, одиночные циклоны — исключительно камерой-улиткой. Бункеры имеют пирамидальную форму. Циклон ЦН 15-300 группового исполнения изготавливают с «левым» и «правым» вращением газового потока, одиночные — только с «правым» вращением.

Во время работы циклон ЦН 15-300 требует постоянной выгрузки уже уловленной пыли. При этом, в бункере уровень пыли не должен превышать плоскости, отстоящей от бункерной крышки на 0,5 всего диаметра циклона.

Циклон ЦН 15-300 в зависимости от требований предъявляемых к очистке газа, может иметь либо самостоятельное применение, либо использоваться в качестве агрегатов первой или второй ступени очистки в сочетании с другими газоочистными устройствами.

Циклон ЦН 15-300 устанавливают, как на всасывающей, так и нагнетательной стороне вентилятора, при улавливании абразивной пыли циклон рекомендуется ставить перед вентилятором. Циклон характеризуется умеренным сопротивлением.

Выбор типоразмера для циклона ЦН 15-300, следует производить исходя из производительности вентустановки и допустимой величины потери давления в циклоне, которую рекомендуется применять в пределах 0,7-1,2 кПа. При необходимости повышения эффективности: циклон ЦН 15-300 имеет верхний предел 1,2 кПа, который можно превысить, сообразуясь с общей величиной давления, которую может обеспечить вентилятор. Принимать потерю давления в циклоне ниже 0,5 кПа не рекомендуется из-за значительного уменьшения эффективности очистки воздуха.

## Циклоны ЦН 15-300. Технические характеристики

Наименование циклонов ЦН 15	Производительность, м <sup>3</sup> /час		Рабочий объем бункера, м <sup>3</sup>	Масса, кг
	V = 2,5 м/с	При V = 4 м/с		
Циклон ЦН-15-300-1УП	630	1000	0,1	170
Циклон ЦН-15-300-2УП	1270	2000	0,2	270
Циклон ЦН-15-300-2СП	1270	2000	0,2	290

В технической характеристике приведены значения производительности отнесенные к скорости в цилиндрической части циклона = 2,5 и 3,5 м/с. В обычных условиях оптимальной считается скорость 3,5 м/с. Скорость 2,5 м/с рекомендуется принимать при работе с абразивной пылью.

### Условное обозначение циклонов ЦН 15-300

Ц — циклон; Н — конструкция НИИОгаза; цифра 15 — угол наклона входного патрубка относительно горизонтали (град); 300 — внутренний диаметр цилиндрической части циклона (мм); вторая (после знака умножения) — количество циклонов в группе; У — с камерой очищенного газа в виде улитки; С — с камерой очищенного газа а виде сборника; П — пирамидальная форма бункера.

### Материал изготовления циклонов ЦН-15 -300

- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды до — 40°С — углеродистая сталь;
- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды ниже — 40°С — низколегированная сталь;
- возможно изготовление циклонов из нержавеющей стали.

## Циклоны ЦН 15-400

### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ Циклона ЦН 15-400

#### Габаритные и присоединительные размеры циклона ЦН 15-400

Без улитки:

Наименование	D	H	H1	d	d1	a/b	l	Масса, кг
Циклоны ЦН 15-400	400	1824	800	236	160	274/114	240	72

С улиткой:

Наименование	D	H	H1	d	d1	a/b	l	Масса, кг
Циклоны ЦН 15-400	400	2044	800	236	160	274/114	240	90

Батарейный циклон ЦН 15-400 разработки НИИОгаз самый универсальный и распространенный аппарат пылегазоочистки.

#### Циклон ЦН 15-400 применяется

- для сухой очистки от слабо- и среднеслипающейся пыли (размером более 10 мкм), выделяющихся при таких технологических процессах как сушка, обжиг, агломерация, сжигание топлива;
- очистки аспирационного воздуха в различных отраслях промышленности — черной и цветной металлургии, химической, нефтяной и машиностроительной промышленности, промышленности строительных материалов, энергетике;
- для улавливания пыли, которая выделяется во время размола топлива парогенераторов, сжигающих твердое топливо в пылевидном состоянии;
- в производствах, где транспортируемый продукт высушенные опилки, высушенная солома, мелкие частицы гранул, пыль.

#### Циклон ЦН 15-400 не применяется

- для очистки взрывоопасных и токсичных сред;
- для улавливания волокнистой и сильно слипающейся пыли, особенно при малых диаметрах циклонов;
- для очистки газообразной среды, в которой имеется капельно-жидкая фаза или возможна конденсация паров;

В случае необходимости использования циклонов ЦН 15-400 для улавливания взрывоопасной и легковозгораемой пыли, циклон ЦН 15-400 должен быть выполнен по специальным чертежам и не иметь узлов, где могло бы происходить скопление пыли, и должен быть снабжен необходимым количеством взрывных клапанов.

## Циклон ЦН 15-400. Технические характеристики:

- допустимая запыленность газа для слабослипающейся пыли — не более  $1000 \text{ г/м}^3$ ;
- допустимая запыленность газа для среднеслипающейся пыли — не более  $250 \text{ г/м}^3$ ;
- допустимая запыленность газа для крупноабразивной пыли — концентрацию ее рекомендуется снижать в 2-3 раза от допустимой;
- максимальная температура очищаемого газа — не более  $400^\circ \text{C}$ ;
- максимальное давление —  $400 \text{ кгс/м}^2$  (5кПа);
- коэффициент гидравлического сопротивления для одиночных циклонов — 147;
- коэффициент гидравлического сопротивления для групповых циклонов ЦН 15-400 с улиткой — 175;
- коэффициент гидравлического сопротивления для групповых циклонов ЦН 15-400 со сборником — 182;
- оптимальная скорость в обычных условиях — 3,5-4м/с;
- при работе с абразивной пылью — 2,5 м/с;
- внутренний диаметр циклона ЦН 15-400 — 400 мм.

Для повышения пропускной способности по очищаемой среде и условий применения на базе циклона ЦН 15-400 изготавливаются батарейные циклоны состоящие из большого количества циклонных элементов, расположенных в общем корпусе с единым подводом и отводом воздуха и общим бункером. Корпус батарейных циклонов ЦН 15-400 разделен на несколько секций, которые могут отключаться при снижении нагрузки на агрегат. Циклоны ЦН 15-400 komponуются в группы — из двух, четырех и шести циклонов. Выбор количества циклонов зависит от условий предстоящей эксплуатации, качества и объема очищаемой среды. Групповые циклоны ЦН 15-400 могут быть с камерой очищенного воздуха в виде улитки или в виде сборника, одиночные циклоны — исключительно камерой-улиткой. Бункеры имеют пирамидальную форму. Циклон ЦН 15-400 группового исполнения изготавливают с «левым» и «правым» вращением газового потока, одиночные — только с «правым» вращением.

Во время работы циклон ЦН 15-400 требует постоянной выгрузки уже уловленной пыли. При этом, в бункере уровень пыли не должен превышать плоскости, отстоящей от бункерной крышки на 0,5 всего диаметра циклона.

Циклон ЦН 15-400 в зависимости от требований предъявляемых к очистке газа, может иметь либо самостоятельное применение, либо использоваться в качестве агрегатов первой или второй ступени очистки в сочетании с другими газоочистными устройствами.

Циклон ЦН 15-400 устанавливают, как на всасывающей, так и нагнетательной стороне вентилятора, при улавливании абразивной пыли циклон рекомендуется ставить перед вентилятором. Циклон характеризуется умеренным сопротивлением.

Выбор типоразмера для циклона ЦН 15-400, следует производить исходя из производительности вентустановки и допустимой величины потери давления в циклоне, которую рекомендуется применять в пределах 0,7-1,2 кПа. При необходимости повышения эффективности: циклон ЦН 15-400 имеет верхний предел 1,2 кПа, который можно превысить, сообразуясь с общей величиной давления, которую может обеспечить вентилятор. Принимать потерю давления в циклоне ниже 0,5 кПа не рекомендуется из-за значительного уменьшения эффективности очистки воздуха.

## Циклоны ЦН 15-400. Технические характеристики

Наименование циклонов ЦН 15	Производительность, м <sup>3</sup> /час		Рабочий объем бункера, м <sup>3</sup>	Масса, кг
	V = 2,5 м/с	При V = 4 м/с		
Циклон ЦН-15-400-1УП	1110	1800	0,17	260
Циклон ЦН-15-400-2УП	2300	3600	0,31	440
Циклон ЦН-15-400-2СП	2300	3600	0,31	450
Циклон ЦН-15-400-4УП	4400	7200	0,54	820
Циклон ЦН-15-400-4СП	4400	7200	0,54	810

В технической характеристике приведены значения производительности отнесенные к скорости в цилиндрической части циклона = 2,5 и 3,5 м/с. В обычных условиях оптимальной считается скорость 3,5 м/с. Скорость 2,5 м/с рекомендуется принимать при работе с абразивной пылью.

### Условное обозначение циклонов ЦН 15-400

Ц — циклон; Н — конструкция НИИОгаза; цифра 15 — угол наклона входного патрубка относительно горизонтали (град); 400 — внутренний диаметр цилиндрической части циклона (мм); вторая (после знака умножения) — количество циклонов в группе; У — с камерой очищенного газа в виде улитки; С — с камерой очищенного газа а виде сборника; П — пирамидальная форма бункера.

### Материал изготовления циклонов ЦН-15 -400

- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды до — 40°С — углеродистая сталь;
- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды ниже — 40°С — низколегированная сталь;
- возможно изготовление циклонов из нержавеющей стали.

## Циклоны ЦН 15-500

### Габаритные и присоединительные размеры циклона ЦН 15-500

Без улитки:

Наименование	D	H	H1	d	d1	a/b	l	Масса, кг
Циклоны ЦН 15-500	500	2280	1000	295	200	340/140	300	112

С улиткой:

Наименование	D	H	H1	d	d1	a/b	l	Масса, кг
Циклоны ЦН 15-500	500	2555	1000	295	200	340/140	300	140

Батарейный циклон ЦН 15-500 разработки НИИОгаз самый универсальный и распространенный аппарат пылегазоочистки.

#### Циклон ЦН 15-500 применяется

- для сухой очистки от слабо- и среднеслипающейся пыли (размером более 10 мкм), выделяющихся при таких технологических процессах как сушка, обжиг, агломерация, сжигание топлива;
- очистки аспирационного воздуха в различных отраслях промышленности — черной и цветной металлургии, химической, нефтяной и машиностроительной промышленности, промышленности строительных материалов, энергетике;
- для улавливания пыли, которая выделяется во время размола топлива парогенераторов, сжигающих твердое топливо в пылевидном состоянии;
- в производствах, где транспортируемый продукт высушенные опилки, высушенная солома, мелкие частицы гранул, пыль.

#### Циклон ЦН 15-500 не применяется

- для очистки взрывоопасных и токсичных сред;
- для улавливания волокнистой и сильно слипающейся пыли, особенно при малых диаметрах циклонов;
- для очистки газообразной среды, в которой имеется капельно-жидкая фаза или возможна конденсация паров;

В случае необходимости использования циклонов ЦН 15-500 для улавливания взрывоопасной и легковозгораемой пыли, циклон ЦН 15-500 должен быть выполнен по специальным чертежам и не иметь узлов, где могло бы происходить скопление пыли, и должен быть снабжен необходимым количеством взрывных клапанов.

## Циклон ЦН 15-500. Технические характеристики:

- допустимая запыленность газа для слабослипающейся пыли — не более  $1000 \text{ г/м}^3$ ;
- допустимая запыленность газа для среднеслипающейся пыли — не более  $250 \text{ г/м}^3$ ;
- допустимая запыленность газа для крупноабразивной пыли — концентрацию ее рекомендуется снижать в 2-3 раза от допустимой;
- максимальная температура очищаемого газа — не более  $400^\circ \text{C}$ ;
- максимальное давление —  $500 \text{ кгс/м}^2$  (5кПа);
- коэффициент гидравлического сопротивления для одиночных циклонов — 147;
- коэффициент гидравлического сопротивления для групповых циклонов ЦН 15-500 с улиткой — 175;
- коэффициент гидравлического сопротивления для групповых циклонов ЦН 15-500 со сборником — 182;
- оптимальная скорость в обычных условиях — 3,5-4м/с;
- при работе с абразивной пылью — 2,5 м/с;
- внутренний диаметр циклона ЦН 15-500 — 500 мм.

Для повышения пропускной способности по очищаемой среде и условий применения на базе циклона ЦН 15-500 изготавливаются батарейные циклоны состоящие из большого количества циклонных элементов, расположенных в общем корпусе с единым подводом и отводом воздуха и общим бункером. Корпус батарейных циклонов ЦН 15-500 разделен на несколько секций, которые могут отключаться при снижении нагрузки на агрегат. Циклоны ЦН 15-500 komponуются в группы — из двух, четырех и шести циклонов. Выбор количества циклонов зависит от условий предстоящей эксплуатации, качества и объема очищаемой среды. Групповые циклоны ЦН 15-500 могут быть с камерой очищенного воздуха в виде улитки или в виде сборника, одиночные циклоны — исключительно камерой-улиткой. Бункеры имеют пирамидальную форму. Циклон ЦН 15-500 группового исполнения изготавливают с «левым» и «правым» вращением газового потока, одиночные — только с «правым» вращением.

Во время работы циклон ЦН 15-500 требует постоянной выгрузки уже уловленной пыли. При этом, в бункере уровень пыли не должен превышать плоскости, отстоящей от бункерной крышки на 0,5 всего диаметра циклона.

Циклон ЦН 15-500 в зависимости от требований предъявляемых к очистке газа, может иметь либо самостоятельное применение, либо использоваться в качестве агрегатов первой или второй ступени очистки в сочетании с другими газоочистными устройствами.

Циклон ЦН 15-500 устанавливают, как на всасывающей, так и нагнетательной стороне вентилятора, при улавливании абразивной пыли циклон рекомендуется ставить перед вентилятором. Циклон характеризуется умеренным сопротивлением.

Выбор типоразмера для циклона ЦН 15-500, следует производить исходя из производительности вентустановки и допустимой величины потери давления в циклоне, которую рекомендуется применять в пределах 0,7-1,2 кПа. При необходимости повышения эффективности: циклон ЦН 15-500 имеет верхний предел 1,2 кПа, который можно превысить, сообразуясь с общей величиной давления, которую может обеспечить вентилятор. Принимать потерю давления в циклоне ниже 0,5 кПа не рекомендуется из-за значительного уменьшения эффективности очистки воздуха.

## Циклоны ЦН 15-500. Технические характеристики

Наименование циклонов ЦН 15	Производительность, м <sup>3</sup> /час		Рабочий объем бункера, м <sup>3</sup>	Масса, кг
	V = 2,5 м/с	При V = 4 м/с		
Циклон ЦН-15-500-1УП	1800	2800	0,21	370
Циклон ЦН-15-500-2УП	3500	5500	0,5	660
Циклон ЦН-15-500-2СП	3500	5500	0,5	650
Циклон ЦН-15-500-4УП	7000	11300	0,77	1190
Циклон ЦН-15-500-4СП	7000	11300	0,77	1120
Циклон ЦН-15-500-6УП	10500	16900	1,3	1920
Циклон ЦН-15-500-6СП	10500	1690	1,3	1820
Циклон ЦН-15-500-8УП	14100	22500	2,33	2720
Циклон ЦН-15-500-8СП	14100	22500	2,33	2500

В технической характеристике приведены значения производительности отнесенные к скорости в цилиндрической части циклона = 2,5 и 3,5 м/с. В обычных условиях оптимальной считается скорость 3,5 м/с. Скорость 2,5 м/с рекомендуется принимать при работе с абразивной пылью.

### Условное обозначение циклонов ЦН 15-500

Ц — циклон; Н — конструкция НИИОгаза; цифра 15 — угол наклона входного патрубка относительно горизонтали (град); 500 — внутренний диаметр цилиндрической части циклона (мм); вторая (после знака умножения) — количество циклонов в группе; У — с камерой очищенного газа в виде улитки; С — с камерой очищенного газа а виде сборника; П — пирамидальная форма бункера.

### Материал изготовления циклонов ЦН-15 -500

- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды до — 40°С — углеродистая сталь;
- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды ниже — 40°С — низколегированная сталь;
- возможно изготовление циклонов из нержавеющей стали.

## Циклоны ЦН 15-600

### Габаритные и присоединительные размеры циклона ЦН 15-600

Без улитки:

Наименование	D	H	H1	d	d1	a/b	l	Масса, кг
Циклоны ЦН 15-600	600	2736	1200	354	240	406/166	360	162

С улиткой:

Наименование	D	H	H1	d	d1	a/b	l	Масса, кг
Циклоны ЦН 15-600	600	3067	1200	354	240	406/166	360	202

Батарейный циклон ЦН 15-600 разработки НИИОгаз самый универсальный и распространенный аппарат пылегазоочистки.

### Циклон ЦН 15-600 применяется

- для сухой очистки от слабо- и среднеслипающейся пыли (размером более 10 мкм), выделяющихся при таких технологических процессах как сушка, обжиг, агломерация, сжигание топлива;
- очистки аспирационного воздуха в различных отраслях промышленности — черной и цветной металлургии, химической, нефтяной и машиностроительной промышленности, промышленности строительных материалов, энергетике;
- для улавливания пыли, которая выделяется во время размола топлива парогенераторов, сжигающих твердое топливо в пылевидном состоянии;
- в производствах, где транспортируемый продукт высушенные опилки, высушенная солома, мелкие частицы гранул, пыль.

### Циклон ЦН 15-600 не применяется

- для очистки взрывоопасных и токсичных сред;
- для улавливания волокнистой и сильно слипающейся пыли, особенно при малых диаметрах циклонов;
- для очистки газообразной среды, в которой имеется капельно-жидкая фаза или возможна конденсация паров;

В случае необходимости использования циклонов ЦН 15-600 для улавливания взрывоопасной и легковозгораемой пыли, циклон ЦН 15-600 должен быть выполнен по специальным чертежам и не иметь узлов, где могло бы происходить скопление пыли, и должен быть снабжен необходимым количеством взрывных клапанов.

## Циклон ЦН 15-600. Технические характеристики:

- допустимая запыленность газа для слабослипающейся пыли — не более  $1000 \text{ г/м}^3$ ;
- допустимая запыленность газа для среднеслипающейся пыли — не более  $250 \text{ г/м}^3$ ;
- допустимая запыленность газа для крупноабразивной пыли — концентрацию ее рекомендуется снижать в 2-3 раза от допустимой;
- максимальная температура очищаемого газа — не более  $400^\circ \text{C}$ ;
- максимальное давление —  $500 \text{ кгс/м}^2$  (5кПа);
- коэффициент гидравлического сопротивления для одиночных циклонов — 147;
- коэффициент гидравлического сопротивления для групповых циклонов ЦН 15-600 с улиткой — 175;
- коэффициент гидравлического сопротивления для групповых циклонов ЦН 15-600 со сборником — 182;
- оптимальная скорость в обычных условиях — 3,5-4м/с;
- при работе с абразивной пылью — 2,5 м/с;
- внутренний диаметр циклона ЦН 15-600 — 600 мм.

Для повышения пропускной способности по очищаемой среде и условий применения на базе циклона ЦН 15-600 изготавливаются батарейные циклоны состоящие из большого количества циклонных элементов, расположенных в общем корпусе с единым подводом и отводом воздуха и общим бункером. Корпус батарейных циклонов ЦН 15-600 разделен на несколько секций, которые могут отключаться при снижении нагрузки на агрегат.

Циклоны ЦН 15-600 komponуются в группы — из двух, четырех и шести циклонов. Выбор количества циклонов зависит от условий предстоящей эксплуатации, качества и объема очищаемой среды. Групповые циклоны ЦН 15-600 могут быть с камерой очищенного воздуха в виде улитки или в виде сборника, одиночные циклоны — исключительно камерой-улиткой. Бункеры имеют пирамидальную форму. Циклон ЦН 15-600 группового исполнения изготавливают с «левым» и «правым» вращением газового потока, одиночные — только с «правым» вращением.

Во время работы циклон ЦН 15-600 требует постоянной выгрузки уже уловленной пыли. При этом, в бункере уровень пыли не должен превышать плоскости, отстоящей от бункерной крышки на 0,5 всего диаметра циклона.

Циклон ЦН 15-600 в зависимости от требований предъявляемых к очистке газа, может иметь либо самостоятельное применение, либо использоваться в качестве агрегатов первой или второй ступени очистки в сочетании с другими газоочистными устройствами.

Циклон ЦН 15-600 устанавливают, как на всасывающей, так и нагнетательной стороне вентилятора, при улавливании абразивной пыли циклон рекомендуется ставить перед вентилятором. Циклон характеризуется умеренным сопротивлением.

Выбор типоразмера для циклона ЦН 15-600, следует производить исходя из производительности вентустановки и допустимой величины потери давления в циклоне, которую рекомендуется применять в пределах 0,7-1,2 кПа. При необходимости повышения эффективности: циклон ЦН 15-600 имеет верхний предел 1,2 кПа, который можно превысить, сообразуясь с общей величиной давления, которую может обеспечить вентилятор. Принимать потерю давления в циклоне ниже 0,5 кПа не рекомендуется из-за значительного уменьшения эффективности очистки воздуха.

## Циклоны ЦН 15-600. Технические характеристики

Наименование циклонов ЦН 15-600	Производительность, м <sup>3</sup> /час		Рабочий объем бункера, м <sup>3</sup>	Масса, кг
	V = 2,5 м/с	При V = 4 м/с		
Циклон ЦН-15-600-1УП	2500	4100	0,33	500
Циклон ЦН-15-600-2УП	5100	8100	0,6	870
Циклон ЦН-15-600-2СП	5100	8100	0,6	840
Циклон ЦН-15-600-4УП	10200	16300	1,11	1650
Циклон ЦН-15-600-4СП	10200	16300	1,11	1550
Циклон ЦН-15-600-6УП	15300	24400	2,0	2640
Циклон ЦН-15-600-6СП	15300	24400	2,0	2520

В технической характеристике приведены значения производительности отнесенные к скорости в цилиндрической части циклона = 2,5 и 3,5 м/с. В обычных условиях оптимальной считается скорость 3,5 м/с. Скорость 2,5 м/с рекомендуется принимать при работе с абразивной пылью.

### Условное обозначение циклонов ЦН 15-600

Ц — циклон; Н — конструкция НИИОгаза; цифра 15 — угол наклона входного патрубка относительно горизонтали (град); 600 — внутренний диаметр цилиндрической части циклона (мм); вторая (после знака умножения) — количество циклонов в группе; У — с камерой очищенного газа в виде улитки; С — с камерой очищенного газа а виде сборника; П — пирамидальная форма бункера.

### Материал изготовления циклонов ЦН-15 -600

- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды до — 40°С — углеродистая сталь;
- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды ниже — 40°С — низколегированная сталь;
- возможно изготовление циклонов из нержавеющей стали.

# Циклоны ЦН 15-700

## Габаритные и присоединительные размеры циклона ЦН 15-700

Без улитки:

Наименование	D	H	H1	d	d1	a/b	l	Масса, кг
Циклоны ЦН 15-700	700	3192	1400	414	280	472/192	420	220

С улиткой:

Наименование	D	H	H1	d	d1	a/b	l	Масса, кг
Циклоны ЦН 15-700	700	3577	1400	414	280	472/192	420	275

Батарейный циклон ЦН 15-700 разработки НИИОгаз самый универсальный и распространенный аппарат пылегазоочистки.

### Циклон ЦН 15-700 применяется

- для сухой очистки от слабо- и среднеслипающейся пыли (размером более 10 мкм), выделяющихся при таких технологических процессах как сушка, обжиг, агломерация, сжигание топлива;
- очистки аспирационного воздуха в различных отраслях промышленности — черной и цветной металлургии, химической, нефтяной и машиностроительной промышленности, промышленности строительных материалов, энергетике;
- для улавливания пыли, которая выделяется во время размола топлива парогенераторов, сжигающих твердое топливо в пылевидном состоянии;
- в производствах, где транспортируемый продукт высушенные опилки, высушенная солома, мелкие частицы гранул, пыль.

### Циклон ЦН 15-700 не применяется

- для очистки взрывоопасных и токсичных сред;
- для улавливания волокнистой и сильно слипающейся пыли, особенно при малых диаметрах циклонов;
- для очистки газообразной среды, в которой имеется капельно-жидкая фаза или возможна конденсация паров;

В случае необходимости использования циклонов ЦН 15-700 для улавливания взрывоопасной и легковозгораемой пыли, циклон ЦН 15-700 должен быть выполнен по специальным чертежам и не иметь узлов, где могло бы происходить скопление пыли, и должен быть снабжен необходимым количеством взрывных клапанов.

### Пример применения циклона ЦН 15-700:

- циклон ЦН 15-700 для удаления высушенной сломы насыпной плотностью 100-120 кг/м<sup>3</sup>;

## Циклон ЦН 15-700. Технические характеристики:

- допустимая запыленность газа для слабослипающейся пыли — не более  $1000 \text{ г/м}^3$ ;
- допустимая запыленность газа для среднеслипающейся пыли — не более  $250 \text{ г/м}^3$ ;
- допустимая запыленность газа для крупноабразивной пыли — концентрацию ее рекомендуется снижать в 2-3 раза от допустимой;
- максимальная температура очищаемого газа — не более  $400^\circ \text{C}$ ;
- максимальное давление —  $500 \text{ кгс/м}^2$  (5кПа);
- коэффициент гидравлического сопротивления для одиночных циклонов — 147;
- коэффициент гидравлического сопротивления для групповых циклонов ЦН 15-700 с улиткой — 175;
- коэффициент гидравлического сопротивления для групповых циклонов ЦН 15-700 со сборником — 182;
- оптимальная скорость в обычных условиях — 3,5-4м/с;
- при работе с абразивной пылью — 2,5 м/с;
- внутренний диаметр циклона ЦН 15-700 — 700 мм.

Для повышения пропускной способности по очищаемой среде и условий применения на базе циклона ЦН 15-700 изготавливаются батарейные циклоны состоящие из большого количества циклонных элементов, расположенных в общем корпусе с единым подводом и отводом воздуха и общим бункером. Корпус батарейных циклонов ЦН 15-700 разделен на несколько секций, которые могут отключаться при снижении нагрузки на агрегат. Циклоны ЦН 15-700 komponуются в группы — из двух, четырех и шести циклонов. Выбор количества циклонов зависит от условий предстоящей эксплуатации, качества и объема очищаемой среды. Групповые циклоны ЦН 15-700 могут быть с камерой очищенного воздуха в виде улитки или в виде сборника, одиночные циклоны — исключительно камерой-улиткой. Бункеры имеют пирамидальную форму. Циклон ЦН 15-700 группового исполнения изготавливают с «левым» и «правым» вращением газового потока, одиночные — только с «правым» вращением.

Во время работы циклон ЦН 15-700 требует постоянной выгрузки уже уловленной пыли. При этом, в бункере уровень пыли не должен превышать плоскости, отстоящей от бункерной крышки на 0,5 всего диаметра циклона.

Циклон ЦН 15-700 в зависимости от требований предъявляемых к очистке газа, может иметь либо самостоятельное применение, либо использоваться в качестве агрегатов первой или второй ступени очистки в сочетании с другими газоочистными устройствами.

Циклон ЦН 15-700 устанавливают, как на всасывающей, так и нагнетательной стороне вентилятора, при улавливании абразивной пыли циклон рекомендуется ставить перед вентилятором. Циклон характеризуется умеренным сопротивлением.

Выбор типоразмера для циклона ЦН 15-700, следует производить исходя из производительности вентустановки и допустимой величины потери давления в циклоне, которую рекомендуется применять в пределах 0,7-1,2 кПа. При необходимости повышения эффективности: циклон ЦН 15-700 имеет верхний предел 1,2 кПа, который можно превысить, сообразуясь с общей величиной давления, которую может обеспечить вентилятор. Принимать потерю давления в циклоне ниже 0,5 кПа не рекомендуется из-за значительного уменьшения эффективности очистки воздуха.

## Циклоны ЦН 15-700. Технические характеристики

Типоразмер циклона ЦН 15	Производительность, м <sup>3</sup> /час		Рабочий объем бункера, м <sup>3</sup>	Масса, кг
	V = 2,5 м/с	При V = 4 м/с		
Циклон ЦН-15-700-1УП	3500	5500	0,47	650
Циклон ЦН-15-700-2УП	6900	11100	0,83	1120
Циклон ЦН-15-700-2СП	6900	11100	0,83	1070
Циклон ЦН-15-700-4УП	13800	22000	1,5	2160
Циклон ЦН-15-700-4СП	13800	22000	1,5	2030
Циклон ЦН-15-700-6УП	20800	33100	2,67	3670
Циклон ЦН-15-700-6СП	20800	33100	2,67	3320

В технической характеристике приведены значения производительности отнесенные к скорости в цилиндрической части циклона = 2,5 и 3,5 м/с. В обычных условиях оптимальной считается скорость 3,5 м/с. Скорость 2,5 м/с рекомендуется принимать при работе с абразивной пылью.

### Условное обозначение циклонов ЦН 15-700

Ц — циклон; Н — конструкция НИИОгаза; цифра 15 — угол наклона входного патрубка относительно горизонтали (град); 700 — внутренний диаметр цилиндрической части циклона (мм); вторая (после знака умножения) — количество циклонов в группе; У — с камерой очищенного газа в виде улитки; С — с камерой очищенного газа а виде сборника; П — пирамидальная форма бункера.

### Материал изготовления циклонов ЦН-15 -700

- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды до — 40°С — углеродистая сталь;
- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды ниже — 40°С — низколегированная сталь;
- возможно изготовление циклонов из нержавеющей стали.

## Циклоны ЦН 15-800

### Габаритные и присоединительные размеры циклона ЦН 15-800

Без улитки:

Наименование	D	H	H1	d	d1	a/b	l	Масса, кг
Циклоны ЦН 15-800	800	3648	1600	472	320	538/218	480	288

С улиткой:

Наименование	D	H	H1	d	d1	a/b	l	Масса, кг
Циклоны ЦН 15-800	800	4088	1600	472	320	538/218	480	360

Батарейный циклон ЦН 15-800 разработки НИИОгаз самый универсальный и распространенный аппарат пылегазоочистки.

### Циклон ЦН 15-800 применяется

- для сухой очистки от слабо- и среднеслипающейся пыли (размером более 10 мкм), выделяющихся при таких технологических процессах как сушка, обжиг, агломерация, сжигание топлива;
- очистки аспирационного воздуха в различных отраслях промышленности — черной и цветной металлургии, химической, нефтяной и машиностроительной промышленности, промышленности строительных материалов, энергетике;
- для улавливания пыли, которая выделяется во время размола топлива парогенераторов, сжигающих твердое топливо в пылевидном состоянии;
- в производствах, где транспортируемый продукт высушенные опилки, высушенная солома, мелкие частицы гранул, пыль.

### Циклон ЦН 15-800 не применяется

- для очистки взрывоопасных и токсичных сред;
- для улавливания волокнистой и сильно слипающейся пыли, особенно при малых диаметрах циклонов;
- для очистки газообразной среды, в которой имеется капельно-жидкая фаза или возможна конденсация паров;

В случае необходимости использования циклонов ЦН 15-800 для улавливания взрывоопасной и легковозгораемой пыли, циклон ЦН 15-800 должен быть выполнен по специальным чертежам и не иметь узлов, где могло бы происходить скопление пыли, и должен быть снабжен необходимым количеством взрывных клапанов.

## Циклон ЦН 15-800. Технические характеристики:

- допустимая запыленность газа для слабослипающейся пыли — не более  $1000 \text{ г/м}^3$ ;
- допустимая запыленность газа для среднеслипающейся пыли — не более  $250 \text{ г/м}^3$ ;
- допустимая запыленность газа для крупноабразивной пыли — концентрацию ее рекомендуется снижать в 2-3 раза от допустимой;
- максимальная температура очищаемого газа — не более  $400^\circ \text{C}$ ;
- максимальное давление —  $500 \text{ кгс/м}^2$  (5кПа);
- коэффициент гидравлического сопротивления для одиночных циклонов — 147;
- коэффициент гидравлического сопротивления для групповых циклонов ЦН 15-800 с улиткой — 175;
- коэффициент гидравлического сопротивления для групповых циклонов ЦН 15-800 со сборником — 182;
- оптимальная скорость в обычных условиях — 3,5-4м/с;
- при работе с абразивной пылью — 2,5 м/с;
- внутренний диаметр циклона ЦН 15-800 — 800 мм.

Для повышения пропускной способности по очищаемой среде и условий применения на базе циклона ЦН 15-800 изготавливаются батарейные циклоны состоящие из большого количества циклонных элементов, расположенных в общем корпусе с единым подводом и отводом воздуха и общим бункером. Корпус батарейных циклонов ЦН 15-800 разделен на несколько секций, которые могут отключаться при снижении нагрузки на агрегат. Циклоны ЦН 15-800 komponуются в группы — из двух, четырех и шести циклонов. Выбор количества циклонов зависит от условий предстоящей эксплуатации, качества и объема очищаемой среды. Групповые циклоны ЦН 15-800 могут быть с камерой очищенного воздуха в виде улитки или в виде сборника, одиночные циклоны — исключительно камерой-улиткой. Бункеры имеют пирамидальную форму. Циклон ЦН 15-800 группового исполнения изготавливают с «левым» и «правым» вращением газового потока, одиночные — только с «правым» вращением.

Во время работы циклон ЦН 15-800 требует постоянной выгрузки уже уловленной пыли. При этом, в бункере уровень пыли не должен превышать плоскости, отстоящей от бункерной крышки на 0,5 всего диаметра циклона.

Циклон ЦН 15-800 в зависимости от требований предъявляемых к очистке газа, может иметь либо самостоятельное применение, либо использоваться в качестве агрегатов первой или второй ступени очистки в сочетании с другими газоочистными устройствами.

Циклон ЦН 15-800 устанавливают, как на всасывающей, так и нагнетательной стороне вентилятора, при улавливании абразивной пыли циклон рекомендуется ставить перед вентилятором. Циклон характеризуется умеренным сопротивлением.

Выбор типоразмера для циклона 15-800, следует производить исходя из производительности вентустановки и допустимой величины потери давления в циклоне, которую рекомендуется применять в пределах 0,7-1,2 кПа. При необходимости повышения эффективности: циклон ЦН 15-800 имеет верхний предел 1,2 кПа, который можно превысить, сообразуясь с общей величиной давления, которую может обеспечить вентилятор. Принимать потерю давления в циклоне ниже 0,5 кПа не рекомендуется из-за значительного уменьшения эффективности очистки воздуха.

## Циклоны ЦН 15-800. Технические характеристики

Типоразмер циклона ЦН 15	Производительность, м <sup>3</sup> /час		Рабочий объем бункера, м <sup>3</sup>	Масса, кг
	V = 2,5 м/с	При V = 4 м/с		
Циклон ЦН-15-800-1УП	4500	7200	0,56	800
Циклон ЦН-15-800-2УП	9000	14400	1,15	1440
Циклон ЦН-15-800-2СП	9000	14400	1,15	1380
Циклон ЦН-15-800-4УП	18100	28900	2,27	2800
Циклон ЦН-15-800-4СП	18100	28900	2,27	2630
Циклон ЦН-15-800-6УП	27100	43300	3,82	4510
Циклон ЦН-15-800-6СП	27100	43300	3,82	4270

В технической характеристике приведены значения производительности отнесенные к скорости в цилиндрической части циклона = 2,5 и 3,5 м/с. В обычных условиях оптимальной считается скорость 3,5 м/с. Скорость 2,5 м/с рекомендуется принимать при работе с абразивной пылью.

### Условное обозначение циклонов ЦН 15-800

Ц — циклон; Н — конструкция НИИОгаза; цифра 15 — угол наклона входного патрубка относительно горизонтали (град); 800 — внутренний диаметр цилиндрической части циклона (мм); вторая (после знака умножения) — количество циклонов в группе; У — с камерой очищенного газа в виде улитки; С — с камерой очищенного газа а виде сборника; П — пирамидальная форма бункера.

### Материал изготовления циклонов ЦН-15 -800

- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды до — 40°С — углеродистая сталь;
- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды ниже — 40°С — низколегированная сталь;
- возможно изготовление циклонов из нержавеющей стали.

## Циклоны ЦН 15-900-1УП

### Габаритные и присоединительные размеры циклона ЦН 15-900-1УП

Наименование	L	B	H	H1	H2	H3	D	D1	E
Циклоны ЦН 15-900-1	1230	1230	6310	4408	5122	860	900	530	1100

Наименование	F	a	b	L1	L2	B1	B	B1	Масса, кг
Циклоны ЦН 15-900-1	1100	604	244	600	740	333	200	310	980

Батарейный циклон ЦН 15-900-1УП разработки НИИОгаз самый универсальный и распространенный аппарат пылегазоочистки.

## **Циклон ЦН 15-900-1УП применяется**

- для сухой очистки от слабо- и среднеслипающейся пыли (размером более 10 мкм), выделяющихся при таких технологических процессах как сушка, обжиг, агломерация, сжигание топлива;
- очистки аспирационного воздуха в различных отраслях промышленности — черной и цветной металлургии, химической, нефтяной и машиностроительной промышленности, промышленности строительных материалов, энергетике;
- для улавливания пыли, которая выделяется во время размола топлива парогенераторов, сжигающих твердое топливо в пылевидном состоянии;
- в производствах, где транспортируемый продукт высушенные опилки, высушенная солома, мелкие частицы гранул, пыль.

## **Циклон ЦН 15-900-1УП не применяется**

- для очистки взрывоопасных и токсичных сред;
- для улавливания волокнистой и сильно слипающейся пыли, особенно при малых диаметрах циклонов;
- для очистки газообразной среды, в которой имеется капельно-жидкая фаза или возможна конденсация паров;

В случае необходимости использования циклонов ЦН 15-900-1УП для улавливания взрывоопасной и легковозгораемой пыли, циклон ЦН 15 900-1УП должен быть выполнен по специальным чертежам и не иметь узлов, где могло бы происходить скопление пыли, и должен быть снабжен необходимым количеством взрывных клапанов.

## **Пример применения циклона ЦН 15-900-1УП:**

- циклон ЦН 15-900-1УП для удаления мелких частиц гранул насыпной плотностью 100-120 кг/м<sup>3</sup>;
- циклон ЦН 15-900-1УП для удаления пыли насыпной плотностью 200-250 кг/м<sup>3</sup>.

## **Циклон ЦН 15-900-1УП. Технические характеристики:**

- допустимая запыленность газа для слабослипающейся пыли — не более 1000 г/м<sup>3</sup>;
- допустимая запыленность газа для среднеслипающейся пыли — не более 250 г/м<sup>3</sup>;
- допустимая запыленность газа для крупноабразивной пыли — концентрацию ее рекомендуется снижать в 2-3 раза от допустимой;
- максимальная температура очищаемого газа — не более 400° С;
- максимальное давление — 500 кгс/м<sup>2</sup> (5кПа);
- коэффициент гидравлического сопротивления для одиночных циклонов — 147;
- оптимальная скорость в обычных условиях — 3,5-4м/с;
- при работе с абразивной пылью — 2,5 м/с;
- внутренний диаметр циклона ЦН 15-900-1УП — 900 мм.

Для повышения пропускной способности по очищаемой среде и условий применения на базе циклона ЦН 15-900-1УП изготавливаются батарейные циклоны состоящие из большого количества циклонных элементов, расположенных в общем корпусе с единым подводом и отводом воздуха и общим бункером. Корпус батарейных циклонов ЦН 15-900-1УП разделен на несколько секций, которые могут отключаться при снижении нагрузки на агрегат. Циклоны ЦН 15-900-1УП выполнены с камерой очищенного воздуха в виде улитки. Бункеры имеют пирамидальную форму. Циклон ЦН 15-900-1УП одиночного исполнения изготавливают только с «правым» вращением газового потока.

Во время работы циклон ЦН 15-900-1УП требует постоянной выгрузки уже уловленной пыли. При этом, в бункере уровень пыли не должен превышать плоскости, отстоящей от бункерной крышки на 0,5 всего диаметра циклона.

Циклон ЦН 15-900-1УП в зависимости от требований предъявляемых к очистке газа, может иметь либо самостоятельное применение, либо использоваться в качестве агрегатов первой или второй ступени очистки в сочетании с другими газоочистными устройствами.

Циклон ЦН 15-900-1УП устанавливают, как на всасывающей, так и нагнетательной стороне вентилятора, при улавливании абразивной пыли циклон рекомендуется ставить перед вентилятором. Циклон характеризуется умеренным сопротивлением.

Выбор типоразмера для циклона 15, следует производить исходя из производительности вентустановки и допустимой величины потери давления в циклоне, которую рекомендуется применять в пределах 0,7-1,2 кПа. При необходимости повышения эффективности: циклон ЦН 15-900-1УП имеет верхний предел 1,2 кПа, который можно превысить, сообразуясь с общей величиной давления, которую может обеспечить вентилятор. Принимать потерю давления в циклоне ниже 0,5 кПа не рекомендуется из-за значительного уменьшения эффективности очистки воздуха.

### **Циклоны ЦН 15-900-1УП. Технические характеристики**

Наименование циклона ЦН 15	Производительность, м <sup>3</sup> /час		Рабочий объем бункера, м <sup>3</sup>	Масса, кг
	V = 2,5 м/с	При V = 4 м/с		
Циклон ЦН-15-900-1УП	5700	9200	0,64	980

В технической характеристике приведены значения производительности отнесенные к скорости в цилиндрической части циклона = 2,5 и 3,5 м/с. В обычных условиях оптимальной считается скорость 3,5 м/с. Скорость 2,5 м/с рекомендуется принимать при работе с абразивной пылью.

### **Условное обозначение циклона ЦН 15-900-1УП**

Ц — циклон; Н — конструкция НИИОгаза; цифра 15 — угол наклона входного патрубка относительно горизонтали (град); 900 — внутренний диаметр цилиндрической части циклона (мм); 1 — количество циклонов в группе; У — с камерой очищенного газа в виде улитки; П — пирамидальная форма бункера.

### **Материал изготовления циклонов ЦН-15 -900-1УП**

- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды до — 40°С — углеродистая сталь;
- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды ниже — 40°С — низколегированная сталь;
- возможно изготовление циклонов из нержавеющей стали.

## Циклоны ЦН 15-1000-1УП

### Габаритные и присоединительные размеры циклона ЦН 15-1000-1УП

Наименование	L	B	H	H1	H2	H3	D	D1	E
Циклоны ЦН 15-1000-1	1330	1330	6926	4810	5605	960	1000	590	1200

Наименование	F	a	b	L1	L2	B1	B	B1	Масса, кг
Циклоны ЦН 15-1000-1	1200	670	270	660	790	370	200	310	1170

Батарейный циклон ЦН 15-1000-1УП разработки НИИОгаз самый универсальный и распространенный аппарат пылегазоочистки.

### Циклон ЦН 15-1000-1УП применяется

- для сухой очистки от слабо- и среднеслипающейся пыли (размером более 10 мкм), выделяющихся при таких технологических процессах как сушка, обжиг, агломерация, сжигание топлива;
- очистки аспирационного воздуха в различных отраслях промышленности — черной и цветной металлургии, химической, нефтяной и машиностроительной промышленности, промышленности строительных материалов, энергетике;
- для улавливания пыли, которая выделяется во время размола топлива парогенераторов, сжигающих твердое топливо в пылевидном состоянии;
- в производствах, где транспортируемый продукт высушенные опилки, высушенная солома, мелкие частицы гранул, пыль.

### Циклон ЦН 15-1000-1УП не применяется

- для очистки взрывоопасных и токсичных сред;
- для улавливания волокнистой и сильно слипающейся пыли, особенно при малых диаметрах циклонов;
- для очистки газообразной среды, в которой имеется капельно-жидкая фаза или возможна конденсация паров;

В случае необходимости использования циклонов ЦН 15-1000-1УП для улавливания взрывоопасной и легковозгораемой пыли, циклон ЦН 15 1000-1УП должен быть выполнен по специальным чертежам и не иметь узлов, где могло бы происходить скопление пыли, и должен быть снабжен необходимым количеством взрывных клапанов.

### Пример применения циклона ЦН 15-1000-1УП:

- циклон ЦН 15-1000 применяется для удаления высушенных опилок насыпной плотностью 100-150 кг/м<sup>3</sup>;

## Циклон ЦН 15-1000-1УП. Технические характеристики:

- допустимая запыленность газа для слабослипающейся пыли — не более 1000 г/м<sup>3</sup>;
- допустимая запыленность газа для среднеслипающейся пыли — не более 250 г/м<sup>3</sup>;
- допустимая запыленность газа для крупноабразивной пыли — концентрацию ее рекомендуется снижать в 2-3 раза от допустимой;
- максимальная температура очищаемого газа — не более 400° С;
- максимальное давление — 500 кгс/м<sup>2</sup> (5кПа);
- коэффициент гидравлического сопротивления для одиночных циклонов — 147;
- оптимальная скорость в обычных условиях — 3,5-4м/с;
- при работе с абразивной пылью — 2,5 м/с;
- внутренний диаметр циклона ЦН 15-1000-1УП — 1000 мм.

Для повышения пропускной способности по очищаемой среде и условий применения на базе циклона ЦН 15-1000-1УП изготавливаются батарейные циклоны состоящие из большого количества циклонных элементов, расположенных в общем корпусе с единым подводом и отводом воздуха и общим бункером. Корпус батарейных циклонов ЦН 15-1000-1УП разделен на несколько секций, которые могут отключаться при снижении нагрузки на агрегат. Циклоны ЦН 15-1000-1УП выполнены с камерой очищенного воздуха в виде улитки. Бункеры имеют пирамидальную форму. Циклон ЦН 15-1000-1УП группового исполнения изготавливают только с «правым» вращением газового потока.

Во время работы циклон ЦН 15-1000-1УП требует постоянной выгрузки уже уловленной пыли. При этом, в бункере уровень пыли не должен превышать плоскости, отстоящей от бункерной крышки на 0,5 всего диаметра циклона.

Циклон ЦН 15-1000-1УП в зависимости от требований предъявляемых к очистке газа, может иметь либо самостоятельное применение, либо использоваться в качестве агрегатов первой или второй ступени очистки в сочетании с другими газоочистными устройствами.

Циклон ЦН 15-1000-1УП устанавливают, как на всасывающей, так и нагнетательной стороне вентилятора, при улавливании абразивной пыли циклон рекомендуется ставить перед вентилятором. Циклон характеризуется умеренным сопротивлением.

Выбор типоразмера для циклона 15, следует производить исходя из производительности вентустановки и допустимой величины потери давления в циклоне, которую рекомендуется применять в пределах 0,7-1,2 кПа. При необходимости повышения эффективности: циклон ЦН 15-1000-1УП имеет верхний предел 1,2 кПа, который можно превысить, сообразуясь с общей величиной давления, которую может обеспечить вентилятор. Принимать потерю давления в циклоне ниже 0,5 кПа не рекомендуется из-за значительного уменьшения эффективности очистки воздуха.

## Циклоны ЦН 15-1000-1УП. Технические характеристики

Наименование циклона ЦН 15	Производительность, м <sup>3</sup> /час		Рабочий объем бункера, м <sup>3</sup>	Масса, кг
	V = 2,5 м/с	При V = 4 м/с		
Циклон ЦН-15-1000-1УП	7100	11300	0,72	1170

В технической характеристике приведены значения производительности отнесенные к скорости в цилиндрической части циклона = 2,5 и 3,5 м/с. В обычных условиях оптимальной считается скорость 3,5 м/с. Скорость 2,5 м/с рекомендуется принимать при работе с абразивной пылью.

## Условное обозначение циклона ЦН 15-1000-1УП

Ц — циклон; Н — конструкция НИИОгаза; цифра 15 — угол наклона входного патрубка относительно горизонтали (град); 1000 — внутренний диаметр цилиндрической части циклона (мм); 1 — количество циклонов в группе; У — с камерой очищенного газа в виде улитки; П — пирамидальная форма бункера.

## Материал изготовления циклонов ЦН-15 -1000-1УП

- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды до — 40°С — углеродистая сталь;
- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды ниже — 40°С — низколегированная сталь;
- возможно изготовление циклонов из нержавеющей стали.

## Циклоны ЦН 15-1200-1УП

### Габаритные и присоединительные размеры циклона ЦН 15-1200-1УП

Наименование	L	B	H	H1	H2	H3	D	D1	E
Циклоны ЦН 15-1200-1	1530	1530	8248	5707	6661	1160	1200	710	1400

Наименование	F	a	b	L1	L2	B1	B	B1	Масса, кг
Циклоны ЦН 15-1200-1	1400	802	322	780	890	444	200	310	1600

Батарейный циклон ЦН 15-1200-1УП разработки НИИОгаз самый универсальный и распространенный аппарат пылегазоочистки.

### Циклон ЦН 15-1200-1УП применяется

- для сухой очистки от слабо- и среднеслипающей пыли (размером более 10 мкм), выделяющихся при таких технологических процессах как сушка, обжиг, агломерация, сжигание топлива;
- очистки аспирационного воздуха в различных отраслях промышленности — черной и цветной металлургии, химической, нефтяной и машиностроительной промышленности, промышленности строительных материалов, энергетике;
- для улавливания пыли, которая выделяется во время размола топлива парогенераторов, сжигающих твердое топливо в пылевидном состоянии;
- в производствах, где транспортируемый продукт высушенные опилки, высушенная солома, мелкие частицы гранул, пыль.

## **Циклон ЦН 15-1200-1УП не применяется**

- для очистки взрывоопасных и токсичных сред;
- для улавливания волокнистой и сильно слипающейся пыли, особенно при малых диаметрах циклонов;
- для очистки газообразной среды, в которой имеется капельно-жидкая фаза или возможна конденсация паров;

В случае необходимости использования циклонов ЦН 15-1200-1УП для улавливания взрывоопасной и легковозгораемой пыли, циклон ЦН 15 1200-1УП должен быть выполнен по специальным чертежам и не иметь узлов, где могло бы происходить скопление пыли, и должен быть снабжен необходимым количеством взрывных клапанов.

## **Циклон ЦН 15-1200-1УП. Технические характеристики:**

- допустимая запыленность газа для слабослипающейся пыли — не более  $1000 \text{ г/м}^3$ ;
- допустимая запыленность газа для среднеслипающейся пыли — не более  $250 \text{ г/м}^3$ ;
- допустимая запыленность газа для крупноабразивной пыли — концентрацию ее рекомендуется снижать в 2-3 раза от допустимой;
- максимальная температура очищаемого газа — не более  $400^\circ \text{C}$ ;
- максимальное давление —  $500 \text{ кгс/м}^2$  (5кПа);
- коэффициент гидравлического сопротивления для одиночных циклонов — 147;
- оптимальная скорость в обычных условиях — 3,5-4м/с;
- при работе с абразивной пылью — 2,5 м/с;
- внутренний диаметр циклона ЦН 15-1200-1УП — 1200 мм.

Для повышения пропускной способности по очищаемой среде и условий применения на базе циклона ЦН 15-1200-1УП изготавливаются батарейные циклоны состоящие из большого количества циклонных элементов, расположенных в общем корпусе с единым подводом и отводом воздуха и общим бункером. Корпус батарейных циклонов ЦН 15-1200-1УП разделен на несколько секций, которые могут отключаться при снижении нагрузки на агрегат. Циклоны ЦН 15-1200-1УП выполнены с камерой очищенного воздуха в виде улитки. Бункеры имеют пирамидальную форму. Циклон ЦН 15-1200-1УП группового исполнения изготавливают только с «правым» вращением газового потока.

Во время работы циклон ЦН 15-1200-1УП требует постоянной выгрузки уже уловленной пыли. При этом, в бункере уровень пыли не должен превышать плоскости, отстоящей от бункерной крышки на 0,5 всего диаметра циклона.

Циклон ЦН 15-1200-1УП в зависимости от требований предъявляемых к очистке газа, может иметь либо самостоятельное применение, либо использоваться в качестве агрегатов первой или второй ступени очистки в сочетании с другими газоочистными устройствами.

Циклон ЦН 15-1200-1УП устанавливают, как на всасывающей, так и нагнетательной стороне вентилятора, при улавливании абразивной пыли циклон рекомендуется ставить перед вентилятором. Циклон характеризуется умеренным сопротивлением.

Выбор типоразмера для циклона 15, следует производить исходя из производительности вентустановки и допустимой величины потери давления в циклоне, которую рекомендуется применять в пределах 0,7-1,2 кПа. При необходимости повышения эффективности: циклон ЦН 15-1200-1УП имеет верхний предел 1,2 кПа, который можно превысить, сообразуясь с общей величиной давления, которую может обеспечить вентилятор. Принимать потерю давления в циклоне ниже 0,5 кПа не рекомендуется из-за значительного уменьшения эффективности очистки воздуха.

## Циклоны ЦН 15-1200-1УП. Технические характеристики

Наименование циклона ЦН 15	Производительность, м <sup>3</sup> /час		Рабочий объем бункера, м <sup>3</sup>	Масса, кг
	V = 2,5 м/с	При V = 4 м/с		
Циклон ЦН-15-1200-1УП	10200	16200	1,07	1600

В технической характеристике приведены значения производительности отнесенные к скорости в цилиндрической части циклона = 2,5 и 3,5 м/с. В обычных условиях оптимальной считается скорость 3,5 м/с. Скорость 2,5 м/с рекомендуется принимать при работе с абразивной пылью.

### Условное обозначение циклона ЦН 15-1200-1УП

Ц — циклон; Н — конструкция НИИОгаза; цифра 15 — угол наклона входного патрубка относительно горизонтали (град); 1200 — внутренний диаметр цилиндрической части циклона (мм); 1 — количество циклонов в группе; У — с камерой очищенного газа в виде улитки; П — пирамидальная форма бункера.

### Материал изготовления циклонов ЦН-15 -1200-1УП

- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды до — 40°С — углеродистая сталь;
- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды ниже — 40°С — низколегированная сталь;
- возможно изготовление циклонов из нержавеющей стали.

## Циклон ЦН 15-1400-1УП

### Габаритные и присоединительные размеры циклона ЦН 15-1400-1УП

Наименование	L	B	H	H1	H2	H3	D	D1	E
Циклоны ЦН 15-1400-1	1720	1720	9470	6603	7717	1260	1400	830	1600

Наименование	F	a	b	L1	L2	B1	B	B1	Масса, кг
Циклоны ЦН 15-1400-1	1600	934	374	900	990	518	200	310	2130

Батарейный циклон ЦН 15-1400-1УП разработки НИИОгаз самый универсальный и распространенный аппарат пылегазоочистки.

### Циклон ЦН 15-1400-1УП применяется

- для сухой очистки от слабо- и среднеслипающей пыли (размером более 10 мкм), выделяющихся при таких технологических процессах как сушка, обжиг, агломерация, сжигание топлива;
- очистки аспирационного воздуха в различных отраслях промышленности — черной и цветной металлургии, химической, нефтяной и машиностроительной промышленности, промышленности строительных материалов, энергетике;
- для улавливания пыли, которая выделяется во время размола топлива парогенераторов, сжигающих твердое топливо в пылевидном состоянии;
- в производствах, где транспортируемый продукт высушенные опилки, высушенная солома, мелкие частицы гранул, пыль.

## **Циклон ЦН 15-1400-1УП не применяется**

- для очистки взрывоопасных и токсичных сред;
- для улавливания волокнистой и сильно слипающейся пыли, особенно при малых диаметрах циклонов;
- для очистки газообразной среды, в которой имеется капельно-жидкая фаза или возможна конденсация паров;

В случае необходимости использования циклонов ЦН 15-1400-1УП для улавливания взрывоопасной и легковозгораемой пыли, циклон ЦН 15 1400-1УП должен быть выполнен по специальным чертежам и не иметь узлов, где могло бы происходить скопление пыли, и должен быть снабжен необходимым количеством взрывных клапанов.

## **Циклон ЦН 15-1400-1УП. Технические характеристики:**

- допустимая запыленность газа для слабослипающейся пыли — не более  $1000 \text{ г/м}^3$ ;
- допустимая запыленность газа для среднеслипающейся пыли — не более  $250 \text{ г/м}^3$ ;
- допустимая запыленность газа для крупноабразивной пыли — концентрацию ее рекомендуется снижать в 2-3 раза от допустимой;
- максимальная температура очищаемого газа — не более  $400^\circ \text{C}$ ;
- максимальное давление —  $500 \text{ кгс/м}^2$  (5кПа);
- коэффициент гидравлического сопротивления для одиночных циклонов — 147;
- оптимальная скорость в обычных условиях — 3,5-4м/с;
- при работе с абразивной пылью — 2,5 м/с;
- внутренний диаметр циклона ЦН 15-1400-1УП — 1400 мм.

Для повышения пропускной способности по очищаемой среде и условий применения на базе циклона ЦН 15-1400-1УП изготавливаются батарейные циклоны состоящие из большого количества циклонных элементов, расположенных в общем корпусе с единым подводом и отводом воздуха и общим бункером. Корпус батарейных циклонов ЦН 15-1400-1УП разделен на несколько секций, которые могут отключаться при снижении нагрузки на агрегат. Циклоны ЦН 15-1400-1УП выполнены с камерой очищенного воздуха в виде улитки. Бункеры имеют пирамидальную форму. Циклон ЦН 15-1400-1УП группового исполнения изготавливают только с «правым» вращением газового потока.

Во время работы циклон ЦН 15-1400-1УП требует постоянной выгрузки уже уловленной пыли. При этом, в бункере уровень пыли не должен превышать плоскости, отстоящей от бункерной крышки на 0,5 всего диаметра циклона.

Циклон ЦН 15-1400-1УП в зависимости от требований предъявляемых к очистке газа, может иметь либо самостоятельное применение, либо использоваться в качестве агрегатов первой или второй ступени очистки в сочетании с другими газоочистными устройствами.

Циклон ЦН 15-1400-1УП устанавливают, как на всасывающей, так и нагнетательной стороне вентилятора, при улавливании абразивной пыли циклон рекомендуется ставить перед вентилятором. Циклон характеризуется умеренным сопротивлением.

Выбор типоразмера для циклона 15, следует производить исходя из производительности вентустановки и допустимой величины потери давления в циклоне, которую рекомендуется применять в пределах 0,7-1,2 кПа. При необходимости повышения эффективности: циклон ЦН 15-1400-1УП имеет верхний предел 1,2 кПа, который можно превысить, сообразуясь с общей величиной давления, которую может обеспечить вентилятор. Принимать потерю давления в циклоне ниже 0,5 кПа не рекомендуется из-за значительного уменьшения эффективности очистки воздуха.

## Циклоны ЦН 15-1400-1УП. Технические характеристики

Наименование циклона ЦН 15	Производительность, м <sup>3</sup> /час		Рабочий объем бункера, м <sup>3</sup>	Масса, кг
	V = 2,5 м/с	При V = 4 м/с		
Циклон ЦН-15-1400-1УП	13900	22200	1,42	2130

В технической характеристике приведены значения производительности отнесенные к скорости в цилиндрической части циклона = 2,5 и 3,5 м/с. В обычных условиях оптимальной считается скорость 3,5 м/с. Скорость 2,5 м/с рекомендуется принимать при работе с абразивной пылью.

### Условное обозначение циклона ЦН 15-1400-1УП

Ц — циклон; Н — конструкция НИИОгаза; цифра 15 — угол наклона входного патрубка относительно горизонтали (град); 1400 — внутренний диаметр цилиндрической части циклона (мм); 1 — количество циклонов в группе; У — с камерой очищенного газа в виде улитки; П — пирамидальная форма бункера.

### Материал изготовления циклонов ЦН-15 -1400-1УП

- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды до — 40°С — углеродистая сталь;
- при эксплуатации агрегата при температуре окружающей среды ниже — 40°С — низколегированная сталь;
- возможно изготовление циклонов из нержавеющей стали.

Екатеринбург 2012

Компания Синергия