

## **Пылеуловитель коагуляционный мокрый типа КЦМП**

### **ПАСПОРТ**

#### **1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

**Пылеуловители коагуляционные центробежные мокрые типа КЦМП предназначены для очистки воздуха, удаляемого вытяжными вентиляционными системами от пыли средней и мелкой дисперсности.**

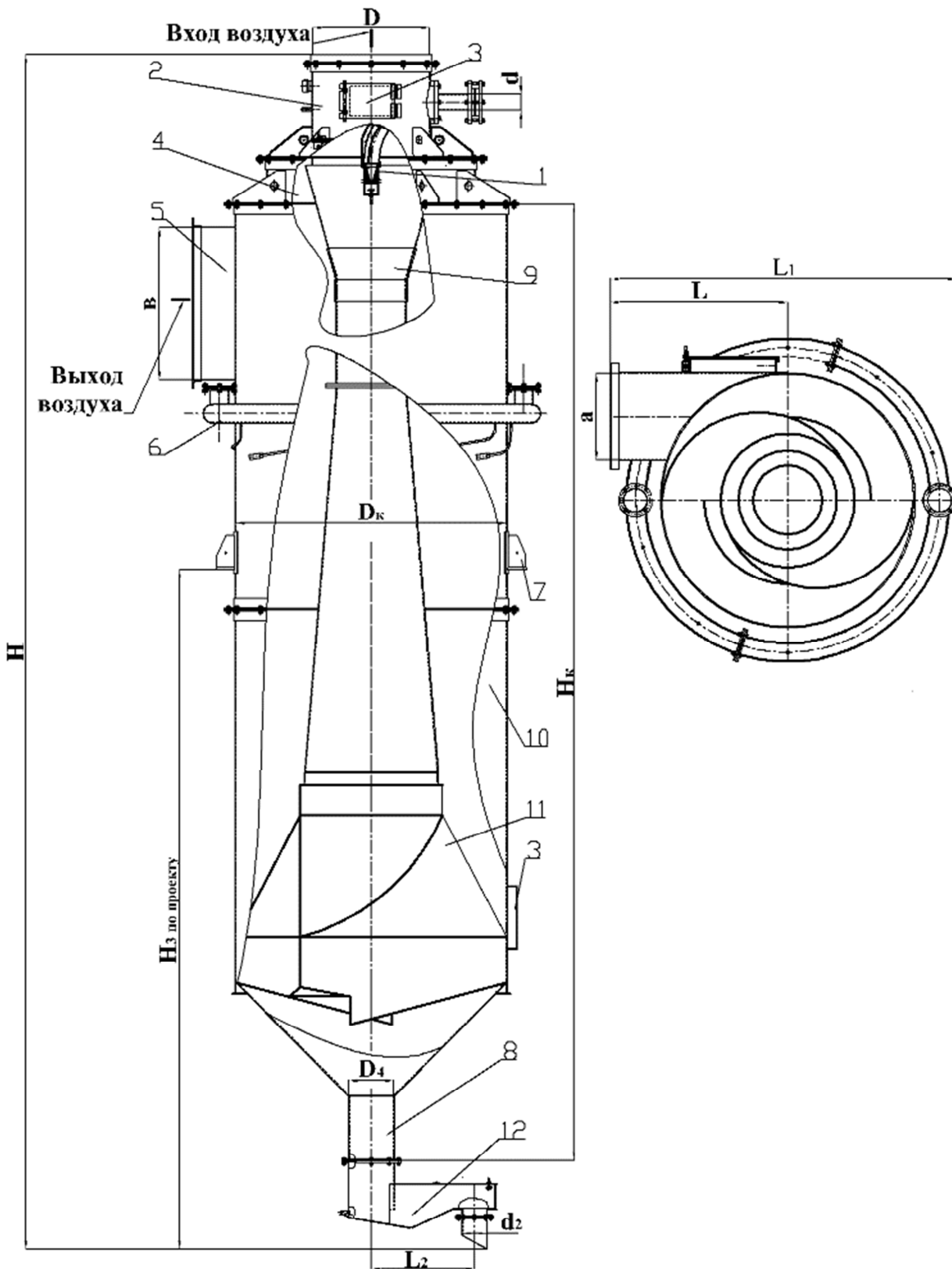
Могут применяться для улавливания пыли всех видов, за исключением, когда улавливаемая пыль способна цементироваться и кристаллизироваться в воде, образуя прочные отложения больше 15% по весу, а также взрывоопасной пыли.

Не следует применять при наличии в вентиляционных выбросах токсических веществ и пылей, образующих при взаимодействии с водой агрессивные растворы по отношению к стали или взрывоопасные вещества.

Не рекомендуется применять для улавливания крупно-волокнистой пыли, а также пыли, способной всплывать на поверхность воды.

При начальной концентрации не более 30 г/м<sup>3</sup> рекомендуется применять предварительную очистку в простейших сухих пылеуловителях с целью уменьшения расхода воды и количества шлама. КЦМП должны, как правило, устанавливаться в помещениях с положительной температурой. При использовании КЦМП для очистки нагретого воздуха и установки их вне помещения должны быть приняты меры, предотвращающие замерзания воды и шлама.

## ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЬ КЦМП



1 - сопло центральное; 2 - патрубок входной; 3 - люк; 4 - водяная камера; 5 - отводящий патрубок; 6 - коллектор; 7 - лапа опорная; 8 - сливной патрубок; 9 - труба-коагулятор; 10 - каплеуловитель; 11 - закручиватель; 12 - гидрозатвор;

Пылеуловитель состоит из трех основных элементов: каплеуловителя, трубы-коагулятора и закручивающего устройства.

## 2.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

### 2.1 Технически характеристики пылеуловителей КЦМП.

<b>Рекомендуемые режимы работы пылеуловителей КЦМП</b>	
Максимальное разряжение	<b>5000 Па (500 кгс/м<sup>2</sup>)</b>
Перепад давления	<b>3500 Па (350 кгс/м<sup>2</sup>)</b>
Начальная запыленность воздуха	<b>до 30 г/м<sup>3</sup></b>
Скорость воздуха в горловине трубы-коагулятора	<b>40 - 70 м/с</b>
Расход воды / Минимальный напор воды	<b>0,1 - 0,5 л/м<sup>3</sup> / 1000 Па (10 м в.ст.)</b>
Содержание твердого вещества в воде	<b>200 мг/л</b>
Содержание твердой фракции может быть увеличена, при условии обеспечения качества воды, исключаящей выпадение солей жесткости на стенках трубопровода	<b>500 мг/г</b>

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЕЙ КЦМП

Наименование	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	D <sub>к</sub>	H	L <sub>1</sub>	a	в	масса, кг
КЦМП-2,5	6500-14000	1000	4695	1425	315	565	900
КЦМП-3,2	11000-23000	1280	5585	1690	400	715	1305
КЦМП-4,0	17000-36000	1500	6645	2070	500	895	1930
КЦМП-5,0	27000-56000	2000	8205	2520	625	1120	3850
КЦМП-6,3	42000-88000	2520	9605	2980	790	1410	6010
КЦМП-8,0	65000-140000	3200	10820	3900	1000	1780	11470
КЦМП-10,0	95000-230000	4000	14310	4785	1250	2230	19290

Наименование	H <sub>к</sub>	D	D4	L	L <sub>2</sub>	d	d <sub>2</sub>
КЦМП-2,5	3655	450	219	745	500	60	108
КЦМП-3,2	4517	560	219	895	500	76	108
КЦМП-4,0	5410	710	219	1050	500	76	108
КЦМП-5,0	6550	900	325	1290	600	89	159
КЦМП-6,3	7990	1120	325	1490	600	108	159
КЦМП-8,0	9060	1400	530	2070	900	108	273
КЦМП-10,0	12210	1800	530	2568	900	108	273

### 3. УСТРОЙСТВО ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЯ

Каплеуловитель выполнен центробежного типа. На верхней крышке крепится труба-коагулятор, горловина и диффузор, которые располагаются в центральной части каплеуловителя.

В нижней части корпуса устанавливается закручивающее устройство. К шламоотводящему конусу каплеотделителя приварен фланец, к которому крепится гидрозатвор для отвода шлама.

Труба-коагулятор состоит из корпуса, сопел с водоподводящей трубой и водяной камеры для пленочного орошения внутренней поверхности конфузора.

Корпус трубы образуется воздухоподводящим патрубком, конфузуром, горловиной и диффузором. Вода к камере подводится через полукольцевой коллектор и два штуцера, приваренных к обечайке камеры.

В днище предусмотрены штуцеры для слива воды при ремонте и очистке. На воздухоотводящем патрубке установлен штуцер для присоединения микроманометра, отверстие для осмотра водоподающих устройств. Крепление трубы - коагулятора к каплеотделителю производится с помощью опорного листа, который является днищем водяной камеры.

Закручивающее устройство выполнено в виде цилиндрического патрубка, на наружной и внутренней поверхности которого укреплены касательно-спиральные лопасти. По оси патрубка размещен рассекатель, а в нижней части конус части конус которые образуют вместе с лопастями спиральные каналы. Спиральные каналы примыкают по касательной к внутренней поверхности корпуса каплеотделителя.

Очищаемый воздух поступает через входной патрубок в конфузор трубы-коагулятора, куда через центральное сопло с отбойником впрыскивается вода. Под действием большой скорости воздуха ( 40 - 70 м/с) в горловине трубы-коагулятора осуществляется диспергирование воды в мелкие частицы и, благодаря столкновению пылинок с частицами воды, происходит их захват.

Осевой поток воздуха при входе в закручивающее устройство разделяется на два потока посредством рассекателя, после чего оба потока плавно переводятся в горизонтально вращающиеся потоки, которые по спиральным каналам направляются касательно к стенкам корпуса пылеуловителя. Капли воды со взвешенными в них частицами пыли под влиянием центробежной силы отбрасываются к стенкам корпуса и по ним стекают в конусную часть, откуда выводятся через сливной патрубок, снабженный гидрозатвором. Очищенный воздух отсасывается вентилятором через отводной патрубок пылеуловителя.

Пылеуловитель КЦМП устанавливается на основании (кронштейнах), к которому крепится с помощью лап. Тип и конструкция основания определяются в проекте заказчиком. Установка трубы-коагулятора считается нормальной, если обеспечивается равномерный перелив воды по всему периметру сливного порога конфузора, что достигается установкой подкладок под лапы.

Для предохранения форсунок и сопел от загрязнения крупными частицами следует на трубопроводах подвода воды установить фильтры грубой очистки. Длину патрубка для слива шлама из КЦМП перед гидрозатвором принимать численно равной величине напора в мм, развиваемого вентилятором в мм в.ст.

Основная подача воды осуществляется через центральной сопло с отбойником, установленное по оси трубы - коагулятора. Для предотвращения отложений шлама на границе раздела сухой и мокрой поверхности в КЦМП предусмотрена дополнительная подача воды в виде пленки, равномерно стекающей по всей поверхности конфузора. Вода к камере подводится через коллектор и два штуцера, приваренных к обечайке камеры. В водяной камере предусмотрены штуцеры для опорожнения ее при ремонте и очистке.

Для периодического орошения стенок каплеуловителя с целью промывки в верхней части корпуса установлены форсунки. Вода подается через резиновые трубки, присоединенные к кольцевому коллектору.

Для наблюдения за работой сопел и осмотра каплеуловителя на воздухоподводящем патрубке установлен люк. На гидрозатворе имеется штуцер подвода воды для взмучивания осевшего шлама и периодической промывки гидрозатвора. Необходимость постоянного орошения стенок каплеуловителя и других перечисленных промывок ко время работы аппарата определяется проектом в зависимости от свойств пыли и принимается при наладке установки.

### **Степень очистки пылеуловителей КЦМП**

<b>диаметр частиц, мкм</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,04</b>	<b>0,06</b>	<b>0,08</b>	<b>0,10</b>
<b>коэффициент очистки, %</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>65</b>	<b>75</b>	<b>80</b>	<b>83</b>
<b>диаметр частиц, мкм</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>0,8</b>	<b>1,0</b>
<b>коэффициент очистки, %</b>	<b>85</b>	<b>86</b>	<b>90</b>	<b>94</b>	<b>95</b>	<b>96</b>
<b>диаметр частиц, мкм</b>	<b>2,0</b>	<b>3,0</b>	<b>4,0</b>	<b>5,0</b>	<b>6,0</b>	<b>8,0</b>
<b>коэффициент очистки, %</b>	<b>97</b>	<b>98</b>	<b>99</b>	<b>99,2</b>	<b>99,5</b>	<b>99,6</b>
<b>диаметр частиц, мкм</b>	<b>10,0</b>	<b>20,0</b>	<b>30,0</b>	<b>35,0</b>	<b>40,0</b>	<b>50,0</b>
<b>коэффициент очистки, %</b>	<b>99,7</b>	<b>99,8</b>	<b>99,9</b>	<b>99,9</b>	<b>99,9</b>	<b>99,95</b>

## Расход воды на один КМП

Обозначение установки	Орошение стенок конфузора	Периодический смыв стенок каплеуловителя
	Расход воды для пленочного орошения конфузора м <sup>3</sup> /час	Расход воды м <sup>3</sup> /час
КЦМП-2,5	0,65	2,28
КЦМП-3,2	1,00	3,05
КЦМП-4,0	1,50	3,40
КЦМП-5,0	2,20	3,55
КЦМП-6,3	3,00	4,90
КЦМП-8,0	3,80	7,30
КЦМП-10,0	4,90	7,80

Испытание пылеуловителя производится на месте его монтажа.

### 4. КИП, сигнализация и блокировка.

Установки КМП следует снабжать следующими измерительными приборам.

- а) Манометр и расходомер на подаче воды;
- б) Дифференциальный манометр для контроля величины перепада давления по воздуху;
- в) Термометры для контроля температуры воздуха перед трубой коагулятором и после каплеуловителя, а в необходимых случаях и температуры шлама.

Следует предусматривать автоматические блокировки и защиты:

- а) Блокировка побудителя тяги с работой водоподающих устройств для исключения работы установки без воды и включения световой и звуковой сигнализации;
- б) Автоматический контроль температуры стекающего шлама, заблокированный с работой дымососа для предотвращения замерзания шлама в случае возможного понижения температуры очищаемого воздуха ниже 0°C;

в) Аварийный сигнализатор о заполнении каплеуловителя на уровне входного патрубка.

Кроме того рекомендуется предусматривать:

а) Сигнализатор повышения гидравлического сопротивления КЦМП выше расчётного;

б) При установке нескольких КЦМП устанавливать регулирующие клапаны, обеспечивающие постоянство расхода воды, в этом случае следует предусматривать подвод свежей (чистой) воды для промывки регулирующих устройств.

## **5.УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

Перед монтажом произвести внешний осмотр КЦМП с целью выявления и устранения повреждений, образовавшихся при транспортировании. Проверить затяжку болтовых соединений.

При установке КМП следует предусмотреть его заземление.

5.1 Приварка опорных рам производится на месте монтажа, в соответствии с проектом привязки и размерами строительных конструкций. Труба-коагулятор и каплеуловитель устанавливаются отдельно, после чего выполняется фиксация положения трубы.

5.2 Для достижения горизонтального положения сливного порога конфузора трубы-коагулятора водяную камеру заполняют водой и производят пробный перелив до получения равномерной водяной плёнки по всему периметру сливного порога, устанавливая по необходимости подкладки под опорные лапы трубы. Контроль за установкой осуществляется визуально через люк на входном патрубке.

5.3 Соединение диффузора трубы к входному патрубку каплеуловителя производится при помощи отвода и прямоугольного фланца. Фланец приваривается к диффузору после достижения горизонтальности сливного порога и окончательного закрепления опорных лап трубы-коагулятора. Затем присоединяются подводящие и отводящие воздухопроводы. При выполнении указанных соединений необходимо исключить влияние тепловых и иных деформаций на зафиксированное положение трубы, например, путём установки компенсаторов на подводящих воздух отводах.

5.4 После установки пылеуловителя производится подключение водяных штуцеров к водоподводящим магистралям, а также монтаж.

5.5 Пуск установки производится в<sup>7</sup>следующей последовательности:

а) Очистить и промыть гидрозатвор от отложений шлама;

б) Открыть вентили на линии подачи воды к форсунке и водяной камере трубы-коагулятора, убедиться в нормальном функционировании водоподающих устройств, равномерном орошении конфузора и заполнении водяной камеры;

в) включить электродвигатель вентилятора (дымососа) и проверить работу гидрозатворов по интенсивности вытекания шлама и его консистенции убедиться в нормальной работе КМП.

5.6 Остановку КМП производить в следующем порядке:

а) Отключить вентилятор;

б) После того как из гидрозатвора начнет поступать чистая вода отключить подачу воды к форсунке и водяной камере трубы-коагулятора;

в) Промыть каплеуловитель, для чего открыть вентили на трубопроводах подачи воды к соплам каплеуловителя.

5.7 При работе КМП необходимо ежедневно:

а) Следить за нормальным функционированием водоподающих устройств гидрозатворов, перепадом давлений в КМП и давлением подачи воды;

б) При работе на пылях, склонных к слипанию, производить очистку конфузора, форсунки и соединительного патрубка от наростов шлама, периодически подавать воду на форсунки каплеуловителя;

в) Следить за исправностью контрольно-измерительных приборов, вентиляей и соединений в водоподающей системе, за герметичностью соединений воздухопроводов и чистотой установки.

5.8 При обслуживании установки необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Производитель может вносить изменения в конструкцию изделия не ухудшая его технических характеристик.

#### **4.СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.**

Пылеуловитель КЦМП - \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_ выполнен из Ст.3 ГОСТ19903-88, соответствует технической документации и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_



## **5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.**

Гарантийный срок – 12 месяцев со дня отгрузки потребителю.

## **6. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.**

Ваши отзывы и пожелания направляйте по адресу:

**170032, г. Тверь, Московское шоссе, 30, ООО «КРОВтех»**  
**Комплексные Решения Очистки Воздуха**  
**[www.em-tver.ru](http://www.em-tver.ru), [ciklon-tver@mail.ru](mailto:ciklon-tver@mail.ru), (4822) 35-333-2, +7(905) 604-37-63**