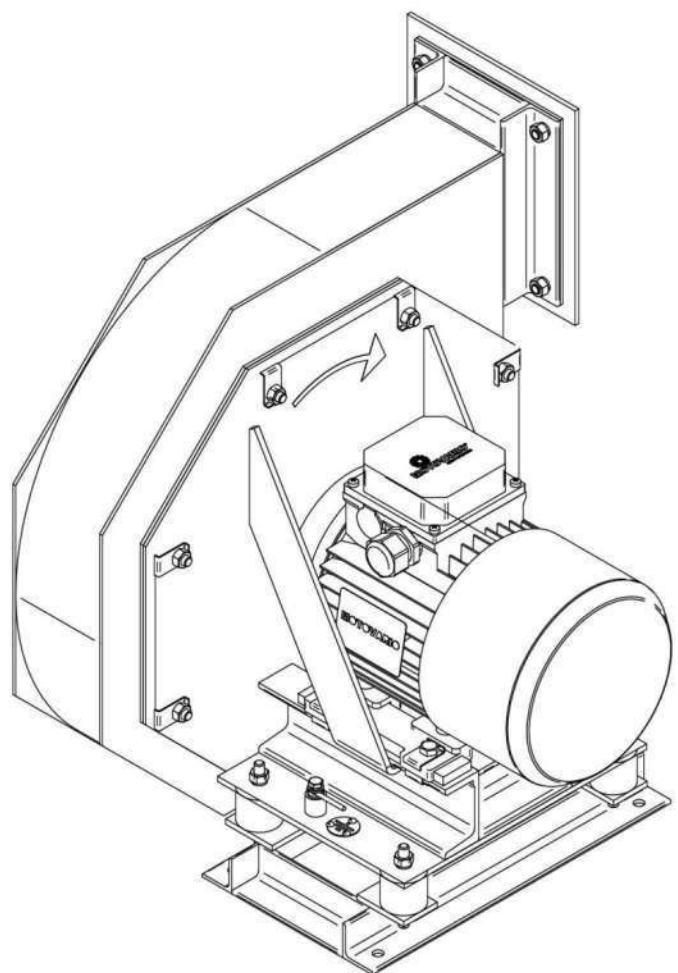


ДЫМОСОСЫ ТИП ДА



Общие сведения

Дымососы ДА – это центробежные тягодутьевые машины одностороннего всасывания. Применяются для всасывания газообразных продуктов сгорания топлива из топок котельных установок и агрегатов. Производительность разных моделей дымососов ДА от 20 до 2900 м³/ч при напоре от 160 до 4400 Па.

Общие технические характеристики и особенности:

Конструктивное исполнение 1 по ГОСТ 5976, посадка рабочего колеса на вал электродвигателя (табл. 1).

Корпус спиральный поворотный, основное исполнение с углом разворота нагнетательного патрубка 90°, остальные возможные варианты поворота спирального корпуса приведены на рисунке 1 (оговаривается при заказе дымососа).

Поставляется в комплекте с ответным фланцем выходного патрубка и уплотнительной прокладкой.

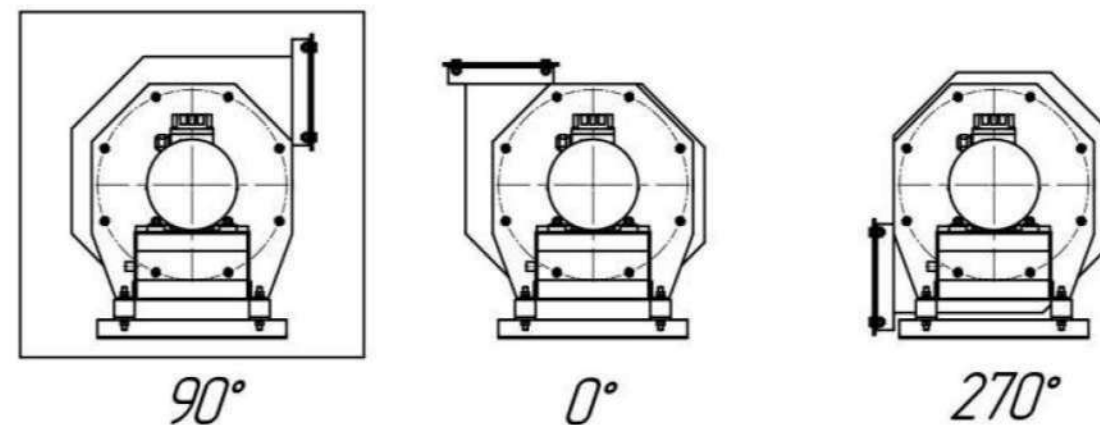


Рисунок 1.

Возможные положения спирального корпуса дымососа ДА

- Направление вращения рабочего колеса правое, определяется со стороны вращения двигателя (дымосос с левым направлением вращения рабочего колеса может быть изготовлен по специальному заказу).

- Максимальная допустимая температура дымовых газов на входе в дымосос – не выше 250°C.

Установка дымососа

При установке котлоагрегаты и газоочистное оборудование должно находиться во всасывающей ветви газохода (рис. 2).

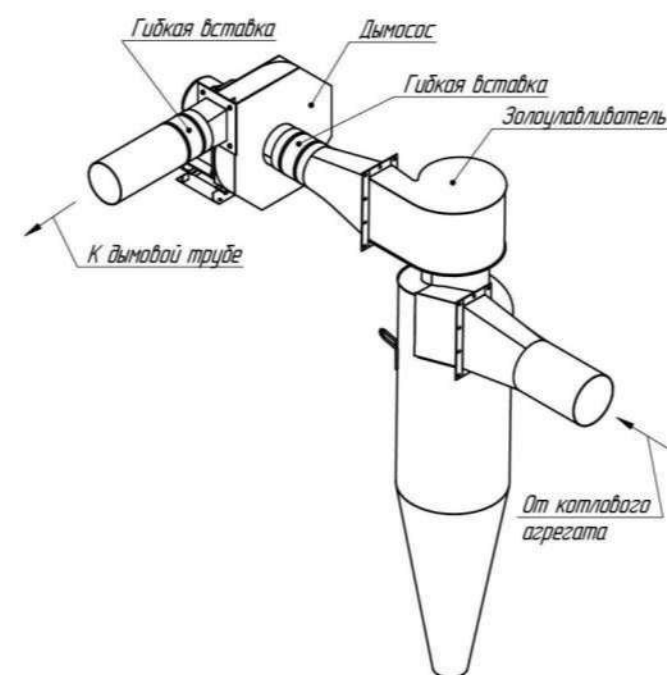


Рисунок 2. Схема установки дымососа

Перед монтажом дымососа производится внешний осмотр всех узлов.

Дымосос подключается к газоходу при помощи гибких вставок, что значительно снижает акустическую и вибрационную нагрузку создаваемую дымососом.

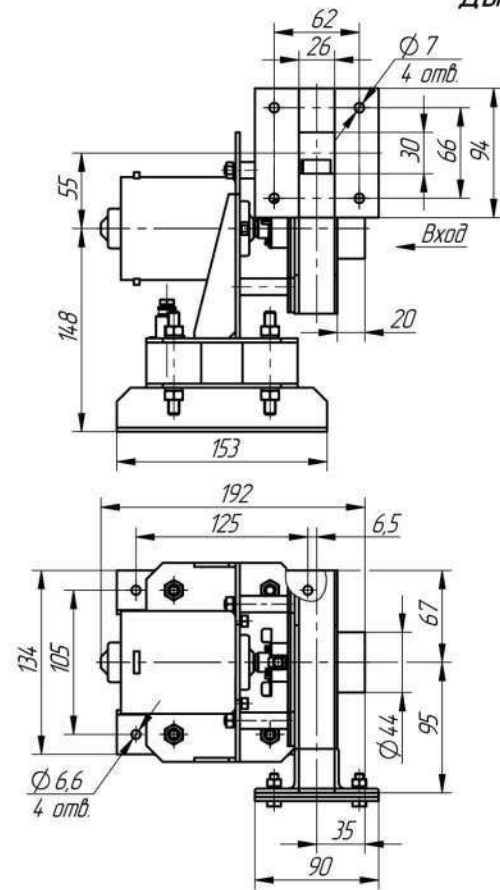
Подготовка к работе:

- проверить легкость и плавность вращения рабочего колеса;
- проверить затяжку болтовых соединений;
- проверить сопротивление изоляции обмоток двигателя;
- заземлить корпус дымососа и электродвигателя;
- проверить соответствие напряжения питающей сети паспортным данным двигателя (380В 50Гц переменного тока, кроме ДА1 питание которого 12В, 5А постоянного тока);
 - кратковременным включением двигателя проверить направление вращения рабочего колеса (в соответствии с указанием стрелки на корпусе дымососа). Если вращение происходит не в указанную сторону (стрелка на корпусе) – необходимо переключить фазы на клеммах двигателя (кроме ДА1);
 - подсоединить при помощи гибких вставок нагнетательный и всасывающий воздуховоды.

Характеристика дымососов

Мод.	Диаметр рабочего колеса, мм	Расход, м ³ /ч	Номинальный напор при рабочей температуре дымовых газов, Па	Мощность электродвигателя, кВт	Тип двигателя и краткая характеристика	Масса дымососа, кг	Рис.
ДА1	100	20	160	0,06	Электродвигатель отопителя 12В/60 Вт «Волга», «Газель», УАЗ	5	Рис.3
ДА1,6	160	90	400	0,09	T56A2B3 «DriveMotors» N=0,09кВт; n=2750 1/об; 380V; 50Гц; IP54	11	Рис.4
ДА2,2	220	215	900	0,37	T71A2B3 «DriveMotors» N=0,37кВт; n=2760 1/об; 380V; 50Гц; IP54	20	Рис.5
ДА2,5	250	360	990	0,37	T71A2B3 «DriveMotors» N=0,37кВт; n=2760 1/об; 380V; 50Гц; IP54	24	Рис.6
ДА3,15	315	800	1500	0,75	T80A2B3 «DriveMotors» N=0,75кВт; n=2810 1/об; 380V; 50Гц; IP54	35	Рис.7
ДА3,55	355	1000	2000	1,5	T80A2B3 «DriveMotors» N=1,5кВт; n=2840 1/об; 380V; 50Гц; IP54	41	Рис.8
ДА4	400	1200	2600	2,2	T90L2B3 «DriveMotors» N=2,2кВт; n=2830 1/об; 380V; 50Гц; IP54	51	Рис.9
ДА5	500	2900	4400	7,5	T132SB2B3 «DriveMotors2» N=7,5кВт; n=2900 1/об; 380V; 50Гц; IP54	147	Рис.10

Дымосос ДА 1

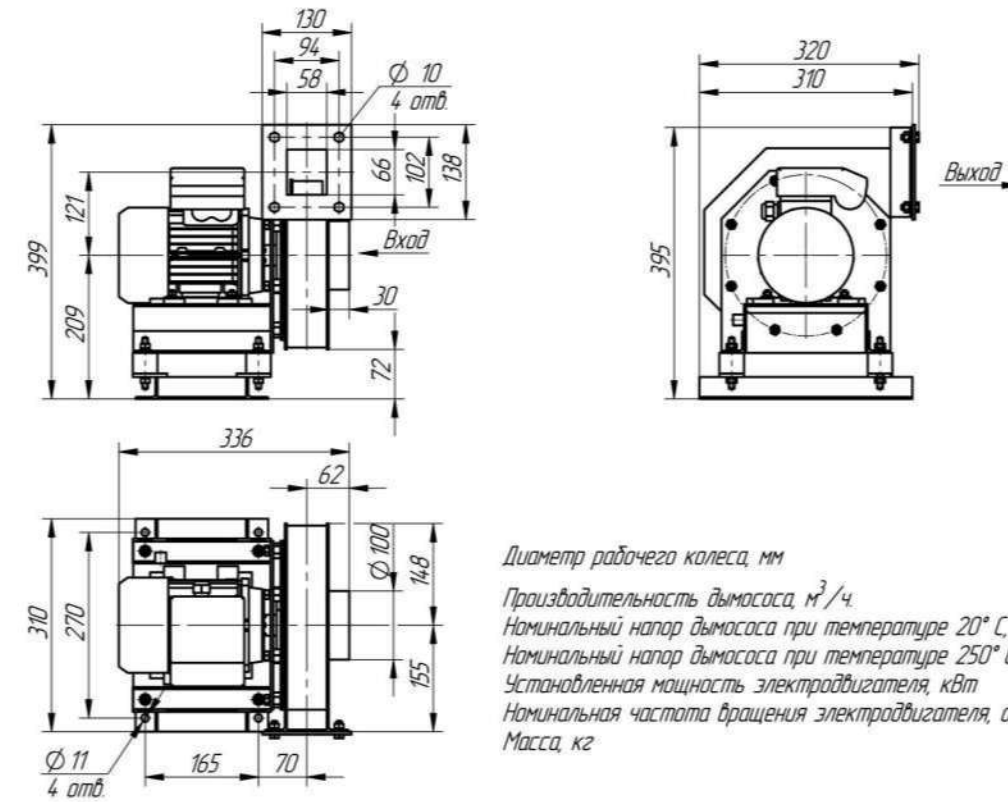


Диаметр рабочего колеса, мм	100
Производительность дымососа, м ³ /ч	20
Номинальный напор дымососа при температуре 20° С, Па	160
Номинальный напор дымососа при температуре 250° С, Па	100
Установленная мощность электродвигателя, кВт	0,06
Номинальная частота вращения электродвигателя, об/мин	3800
Масса, кг	5

* Питание 12В, 5А постоянного тока.

Рисунок 3.

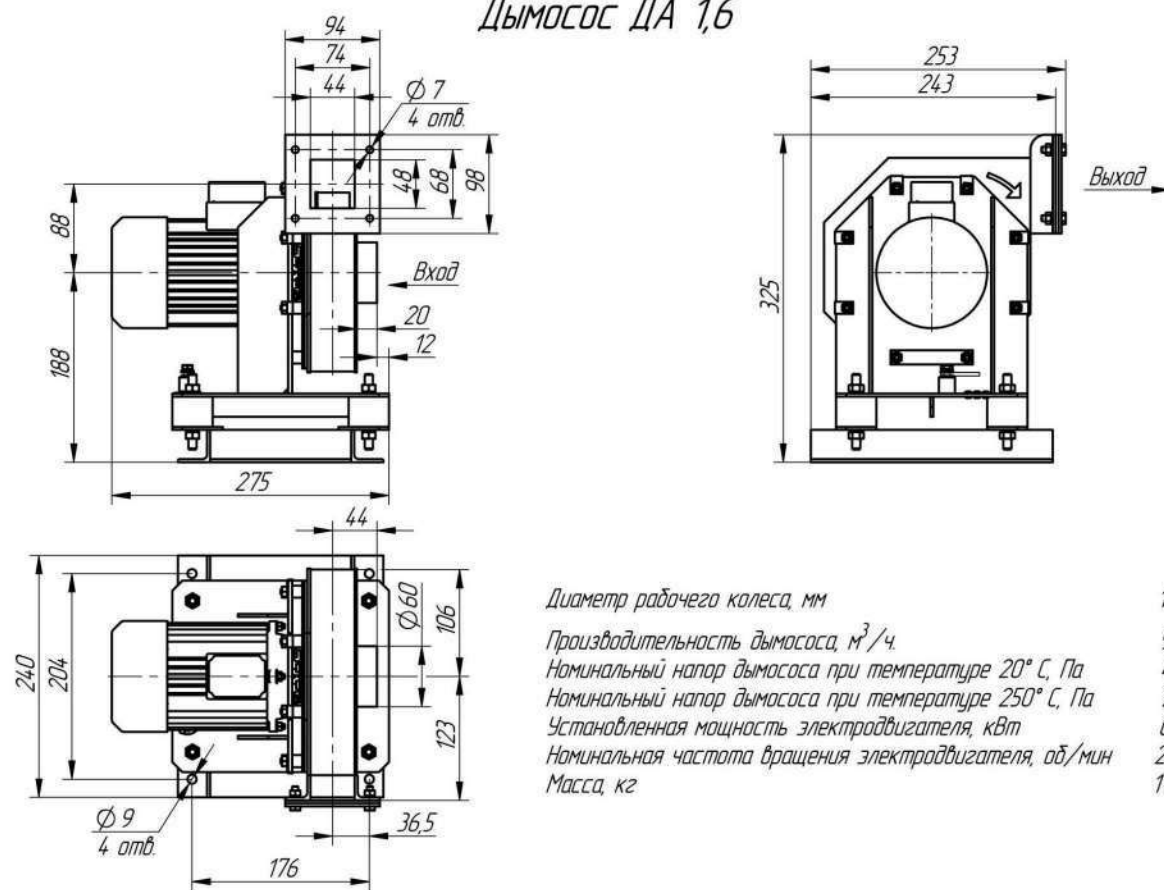
Дымосос ДА 2,2



Диаметр рабочего колеса, мм	220
Производительность дымососа, м ³ /ч	215
Номинальный напор дымососа при температуре 20° С, Па	900
Номинальный напор дымососа при температуре 250° С, Па	450
Установленная мощность электродвигателя, кВт	0,37
Номинальная частота вращения электродвигателя, об/мин	2760
Масса, кг	20

Рисунок 5.

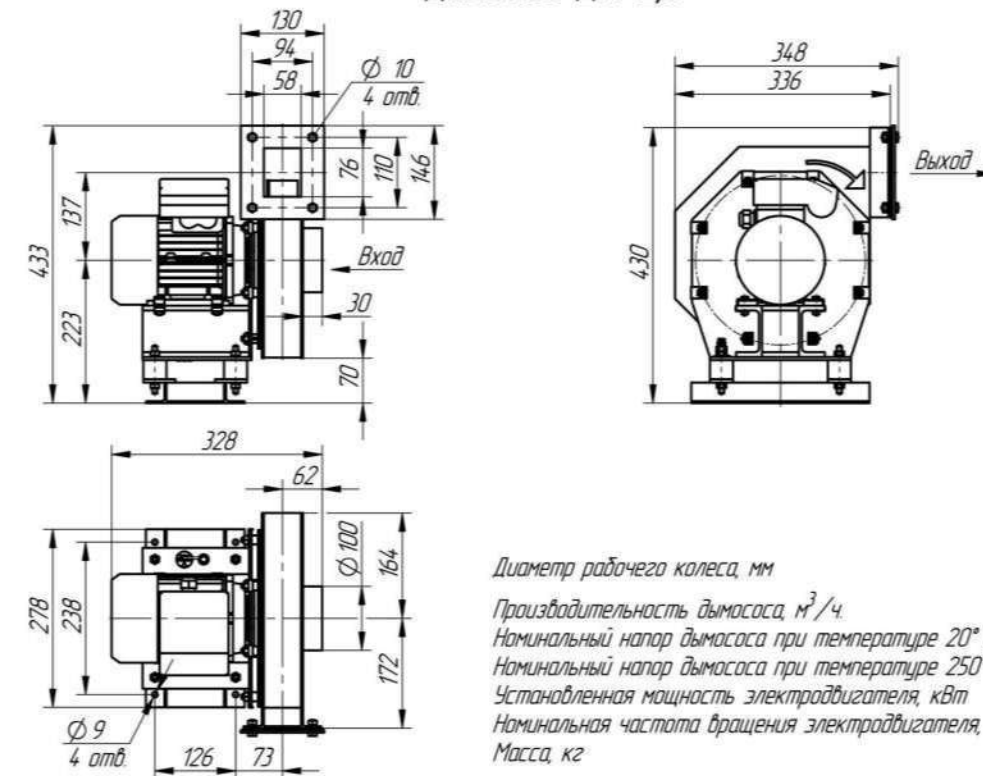
Дымосос ДА 1,6



Диаметр рабочего колеса, мм	160
Производительность дымососа, м ³ /ч	90
Номинальный напор дымососа при температуре 20° С, Па	400
Номинальный напор дымососа при температуре 250° С, Па	250
Установленная мощность электродвигателя, кВт	0,09
Номинальная частота вращения электродвигателя, об/мин	2750
Масса, кг	11

Рисунок 4.

Дымосос ДА 2,5



Диаметр рабочего колеса, мм	250
Производительность дымососа, м ³ /ч	360
Номинальный напор дымососа при температуре 20° С, Па	990
Номинальный напор дымососа при температуре 250° С, Па	530
Установленная мощность электродвигателя, кВт	0,37
Номинальная частота вращения электродвигателя, об/мин	2760
Масса, кг	24

Рисунок 6.

Дымосос ДА 3,15

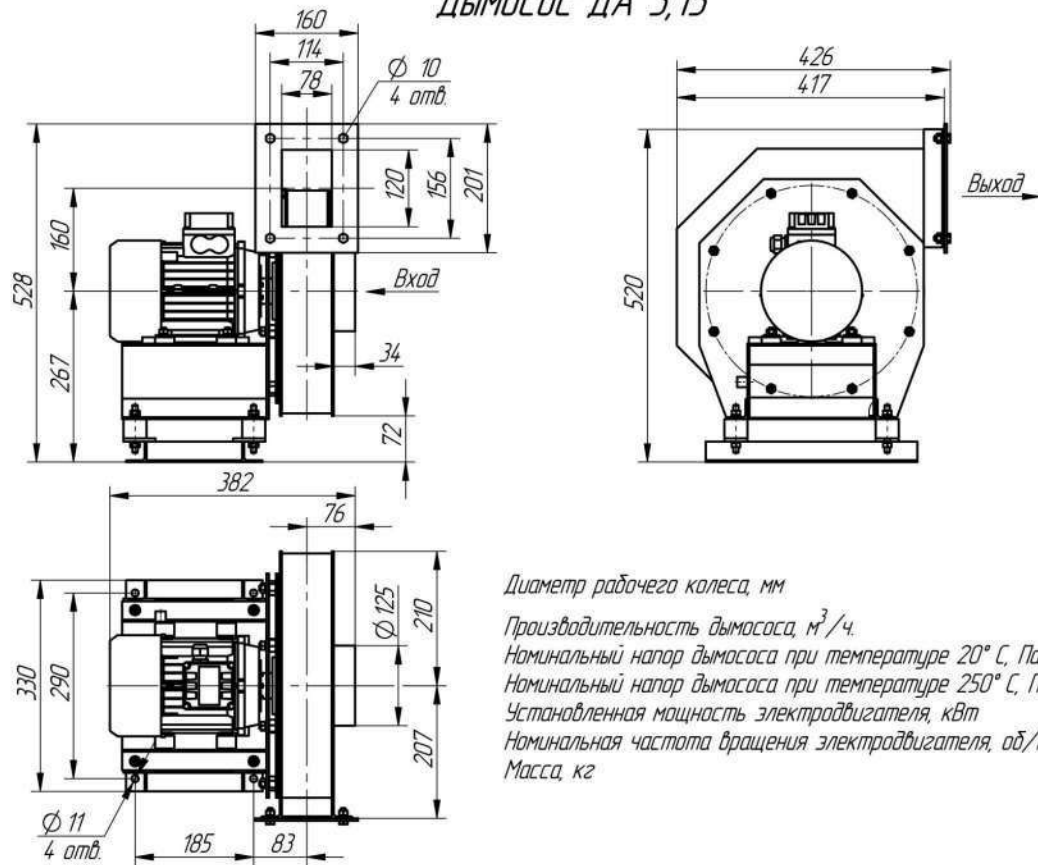


Рисунок 7.

Дымосос ДА 4

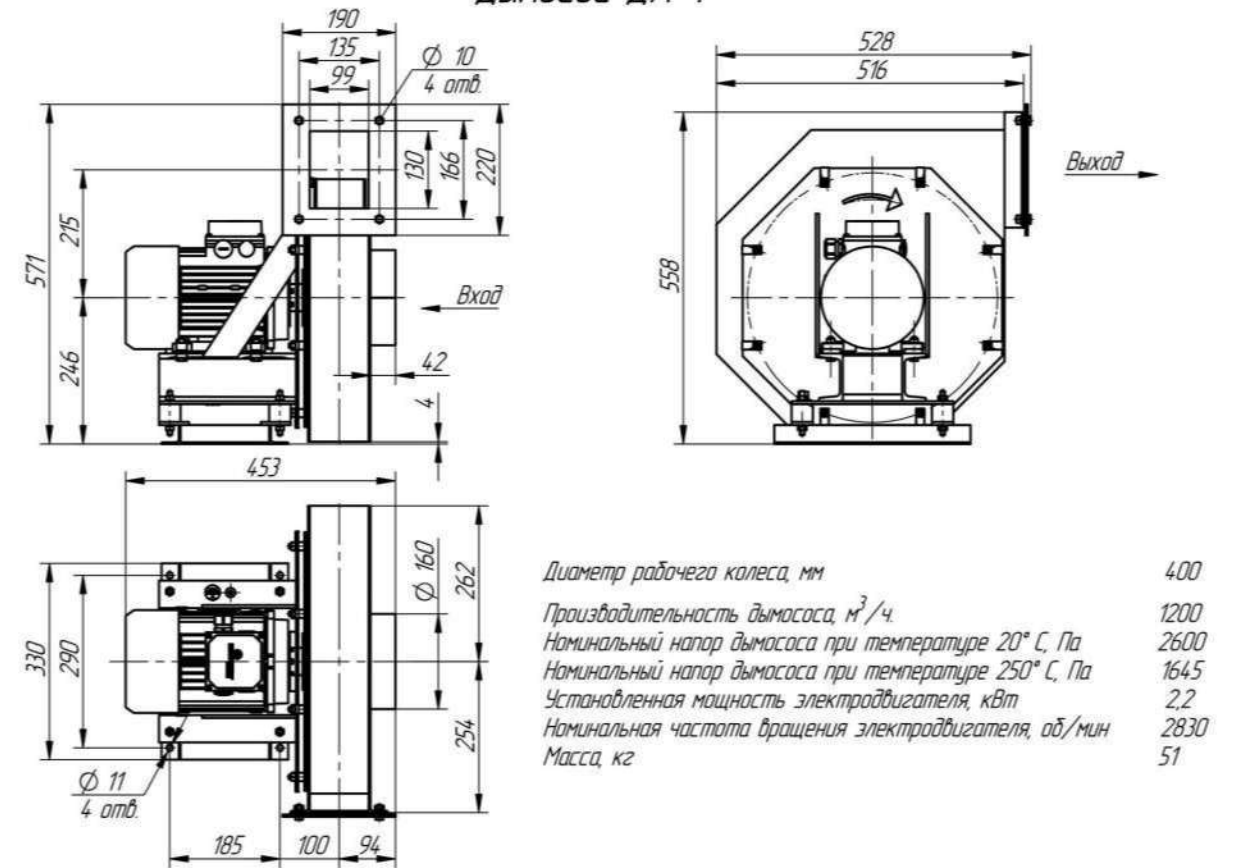


Рисунок 9.

Дымосос ДА 3,55

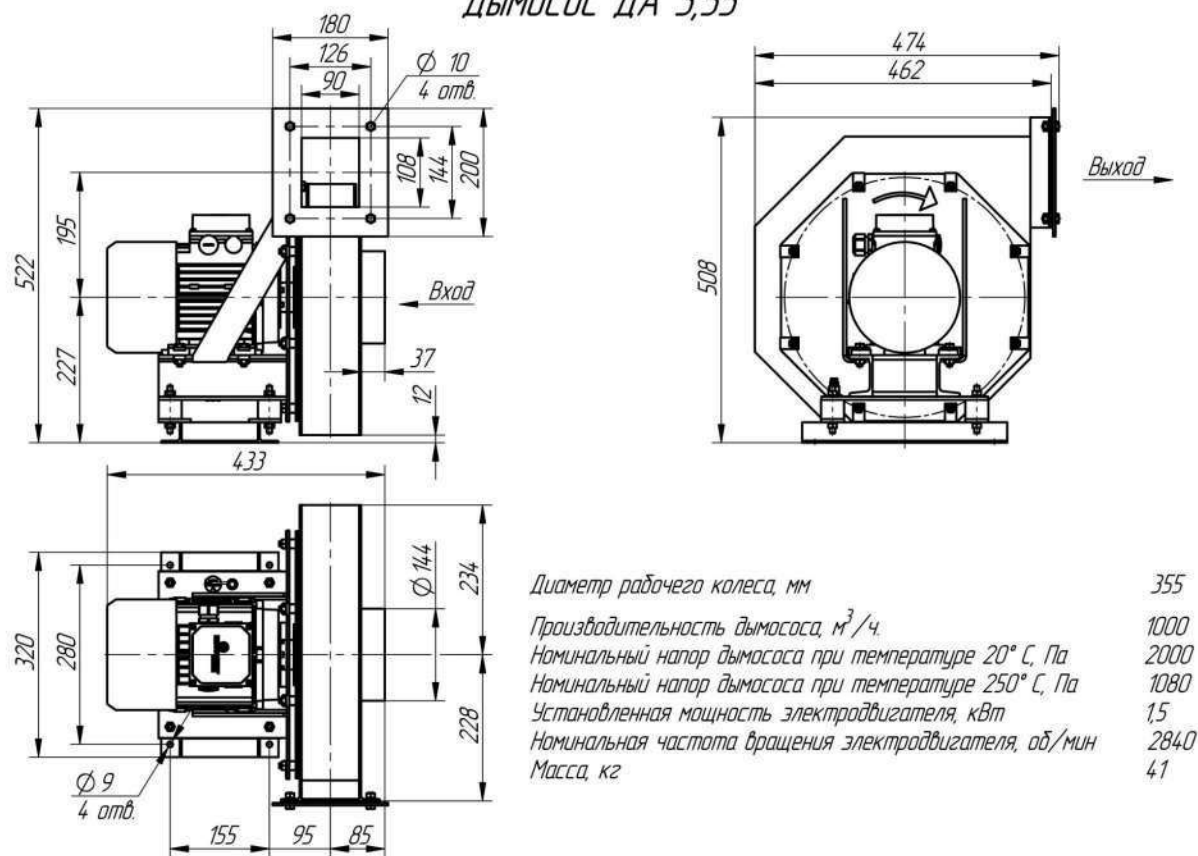


Рисунок 8.

Дымосос ДА 5

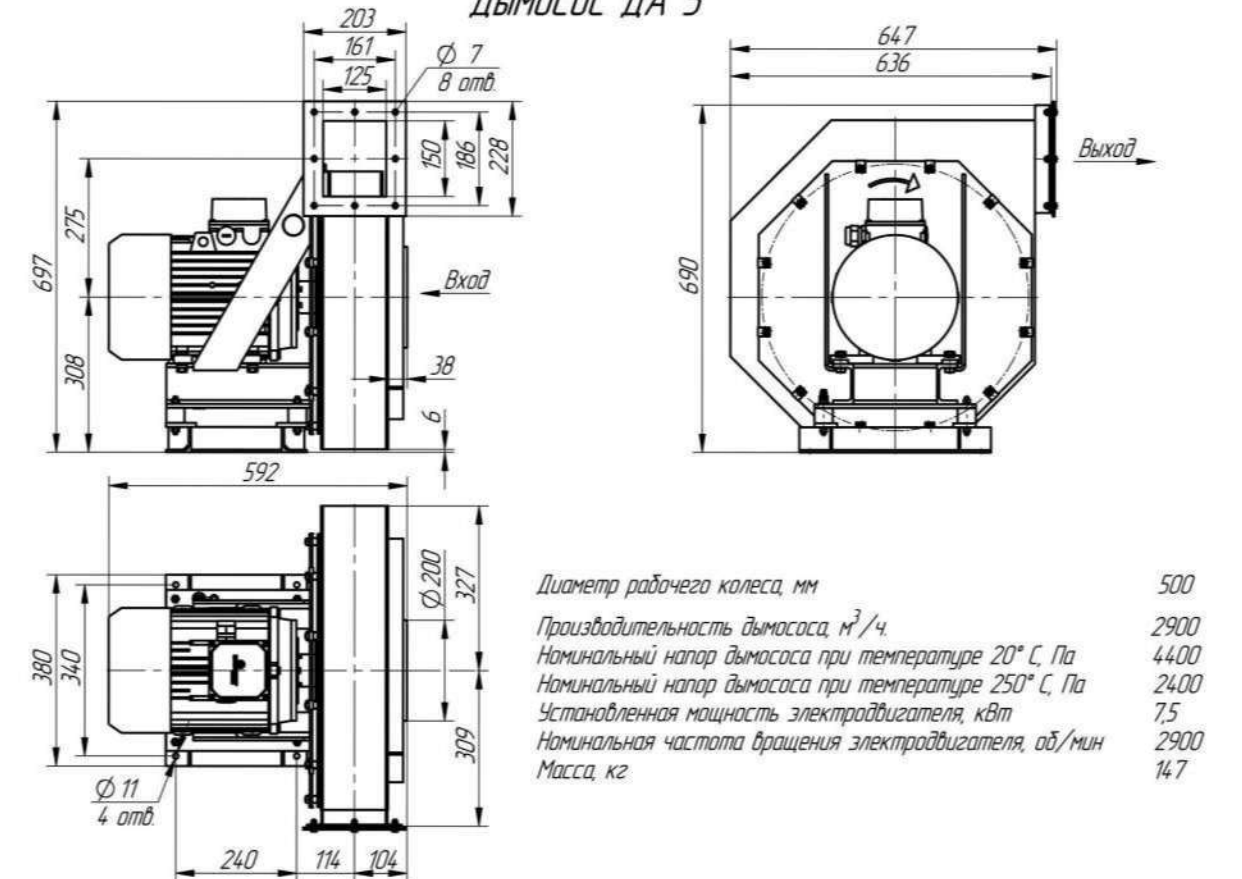
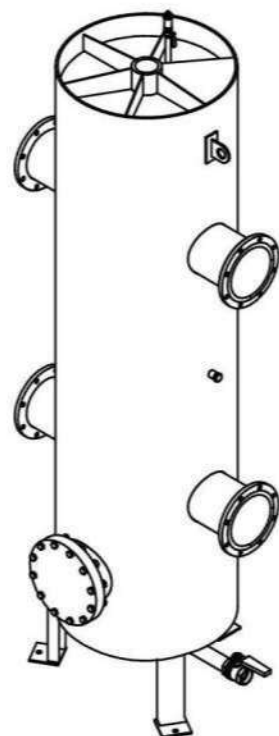


Рисунок 10.

Стрелки гидравлические



Общие сведения

Гидравлическая стрелка (Гидравлический разделитель) является связующим звеном между контурами производства и потребления тепла, а так же полностью исключает взаимное динамическое влияние этих контуров друг на друга.

Разность давления (ΔP) между контурами производства и потребления тепла, при использовании стрелки гидравлической, равно нулю и полностью зависит от гидравлического сопротивления стрелки гидравлической, которое по конструктивным особенностям незначительно. Соответственно ΔP не зависит от количества одновременно включенных насосов в контуре потребления.

В конструкции стрелки гидравлической имеется резьбовая бобышка, которая закрывается пробкой. Данная бобышка может использоваться, как для подпитки системы отопления теплоносителем, так и для установки манометра. Исходя из конструктивных особенностей стрелки гидравлической, в данной точке мы имеем десятикратное падение скорости, из этого следует, что динамическое давление в данной точке близко к нулю.

Все гидравлические стрелки спроектированы по методике разработанной фирмой DeDietrich.

Преимущества применения стрелок гидравлических:

- долговечность и надежность работы котла;
- увеличения срока службы системы отопления;
- исключение взаимного гидравлического влияния насосов;
- простота монтажа и эксплуатации;
- удаления шлама из системы; удаление воздуха из системы.

В Таблице 1 представлены технические характеристики изготавливаемых заводом гидравлических стрелок.

Таблица 1

Наименование стрелки гидравлической	Условный проход DN, мм	Передаваемая мощность, кВт	Объем воды в гидравлической стрелке, м ³	Масса, кг	Рисунок
СГ-100	50	100	0,01	39	рис.5
СГ-200	65	200	0,028	54	рис.5
СГ-400	100	400	0,09	119	рис.5
СГ-600	125	600	0,152	166	рис.6
СГ-800	125	800	0,202	154	рис.6
СГ-1000	150	1000	0,382	250	рис.7
СГ-1500	150	1500	0,536	385	рис.7
СГ-2000	200	2000	0,929	595	рис.7
СГ-3000	250	3000	1,52	790	рис.7

Для правильной работы стрелки гидравлической необходимо, чтоб расход теплоносителя в контуре котла был на 10% больше, чем максимальный суммарный расход в контурах отопления.

Комплектация гидравлической стрелки

Гидравлические стрелки могут комплектоваться (по специальному заказу):

- пробкой;
- шаровым краном для слива шлама;
- переходным шаровым краном;
- автоматическим воздухоотводчиком;
- клапаном автоматической подпитки системы отопления;
- комплектом термометров.

Требования к эксплуатации стрелок гидравлических

- Рабочее давление - 0,2 МПа.
- Максимальная температура - 110 °С.
- Чистка стрелки гидравлической должна производиться не реже 1 раза в год.
- Гидравлическая стрелка и все подходящие трубы должны иметь теплоизоляцию.
- Эксплуатация производится только в вертикальном положении.

Пример подключения стрелки гидравлической представлен на схеме Рис 1.

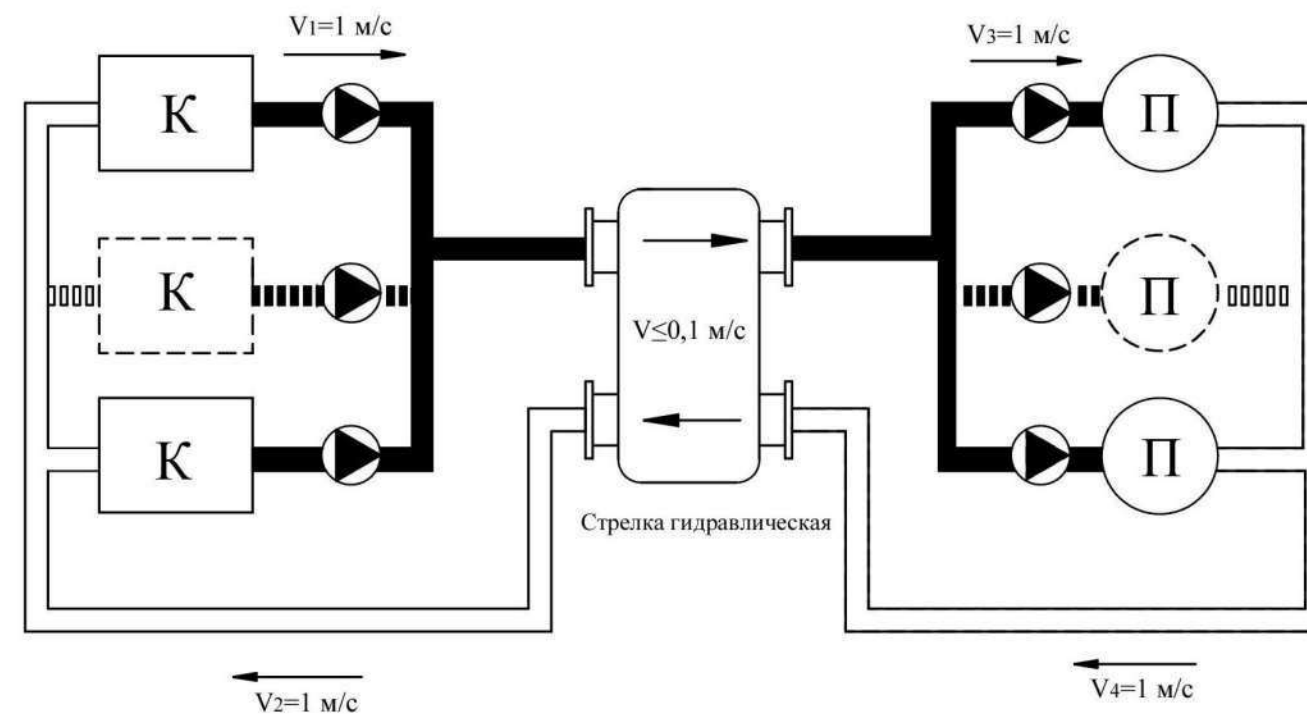


Рисунок 1. Пример подключения стрелки гидравлической

Примечание: на схеме гидравлическая стрелка разделяет контура котлов от контуров потребителей тепла.

Пояснение работы гидрострелки

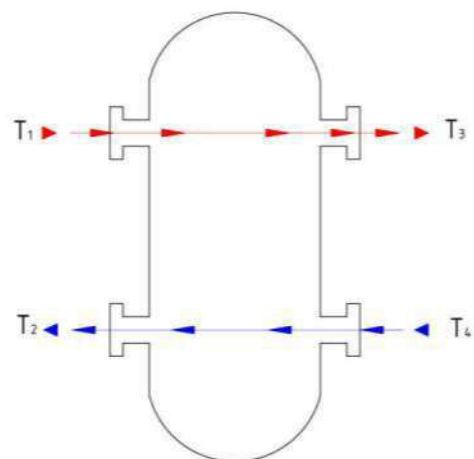


Рисунок 2. Проток контура котла равен потоку контура отопления

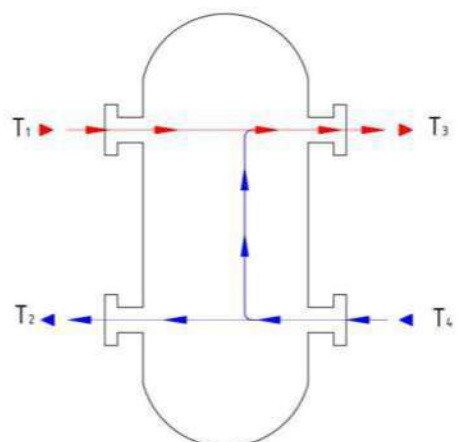


Рисунок 3. Проток контура отопления больше потока контура котла

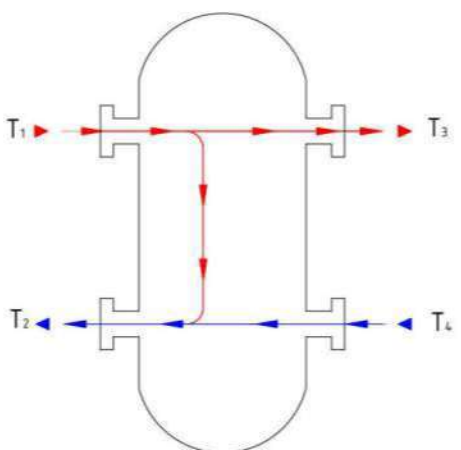


Рисунок 4. Проток контура котла больше потока контура отопления

Примечание: соотношения между температурами: $T1 = T3$ и $T4 = T2$.
Такую работу системы можно наблюдать при правильно подобранных насосах, при этом работают все котловые насосы, и система отопления работает в стандартном расчетном режиме.

Примечание: соотношения между температурами: $T1 > T3$ и $T2 = T4$.
Такую работу системы можно наблюдать, при работе одного котла в системе, состоящей из нескольких, работающих в каскаде.

Примечание: соотношения между температурами: $T1 = T3$ и $T2 > T4$.
Такую работу системы можно наблюдать, при снижении расхода в контуре отопления и повышении расхода в контуре котла, или отключении нескольких потребителей тепла.

Габаритные размеры гидрострелок

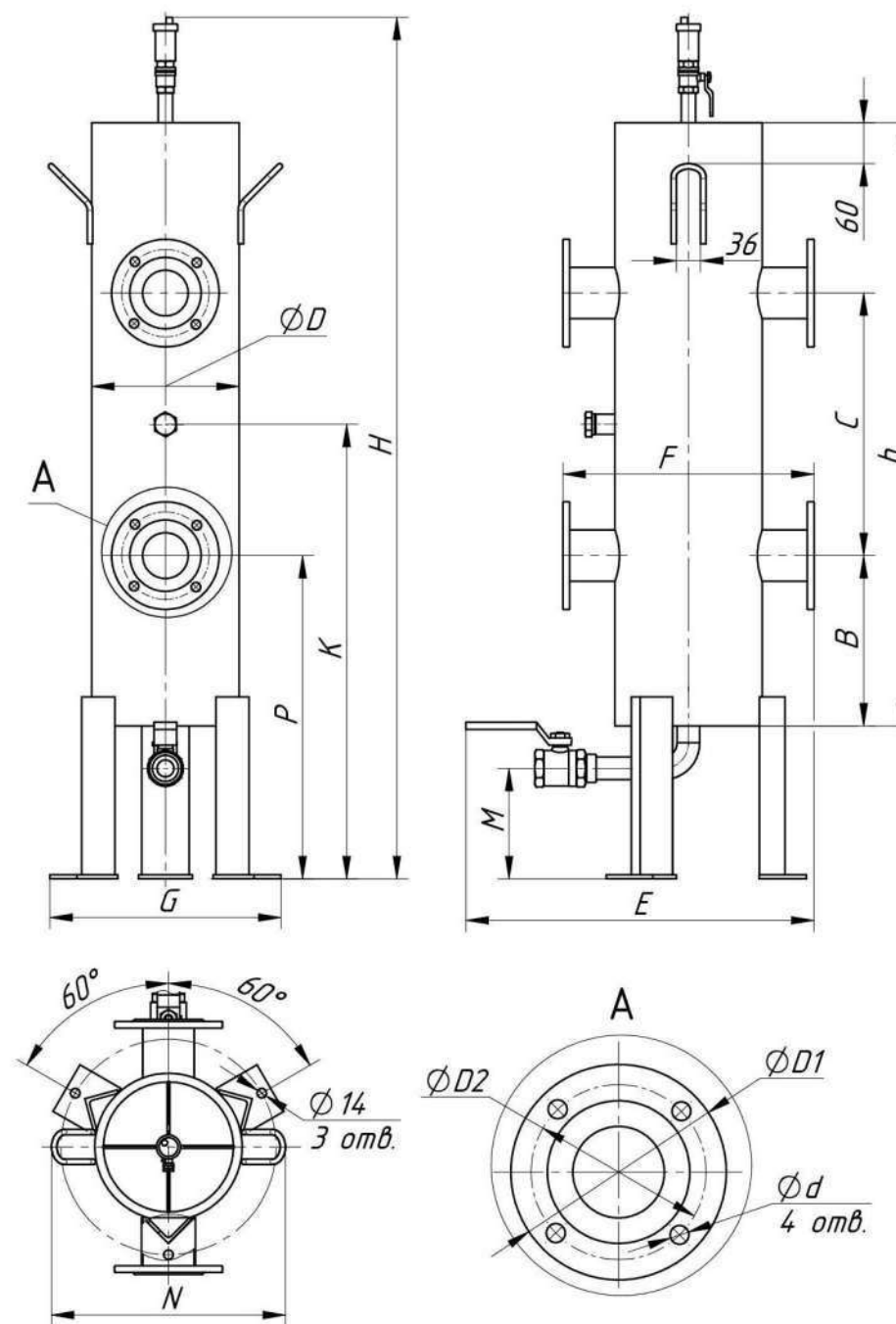


Рисунок 5. Стрелки гидравлические с передаваемой мощностью 100, 200, 400 кВт

Наименование стрелки гидравлической	D, мм	D1, мм	D2, мм	n	B, мм	C, мм	E, мм	G, мм	F, мм	M, мм	N, мм	K, мм	P, мм	H, мм	h, мм
СГ-100	159	160	125	4	208	300	490	290	320	140	264	565	408	1080	716
СГ-200	219	180	145	8	253	390	520	340	380	165	335	675	406	1280	896
СГ-400	325	215	180	8	360	600	574	437	500	110	450	828	528	1640	1316

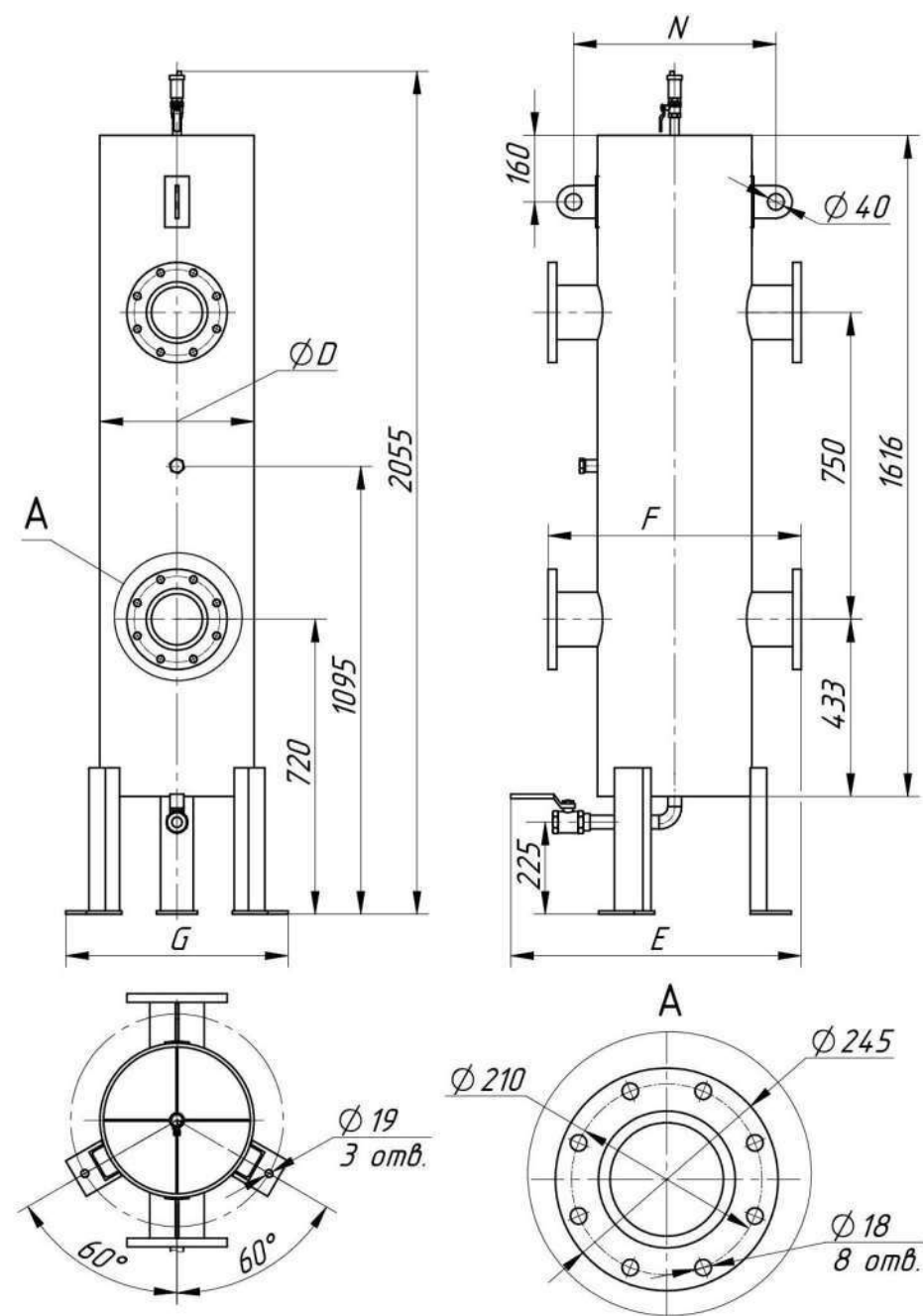


Рисунок 6. Стрелки гидравлические с передаваемой мощностью 600, 800 кВт

Наименование стрелки гидравлической	D, мм	E, мм	G, мм	F, мм	N, мм
СГ-600	377	575	480	525	495
СГ-800	426	690	590	674	545

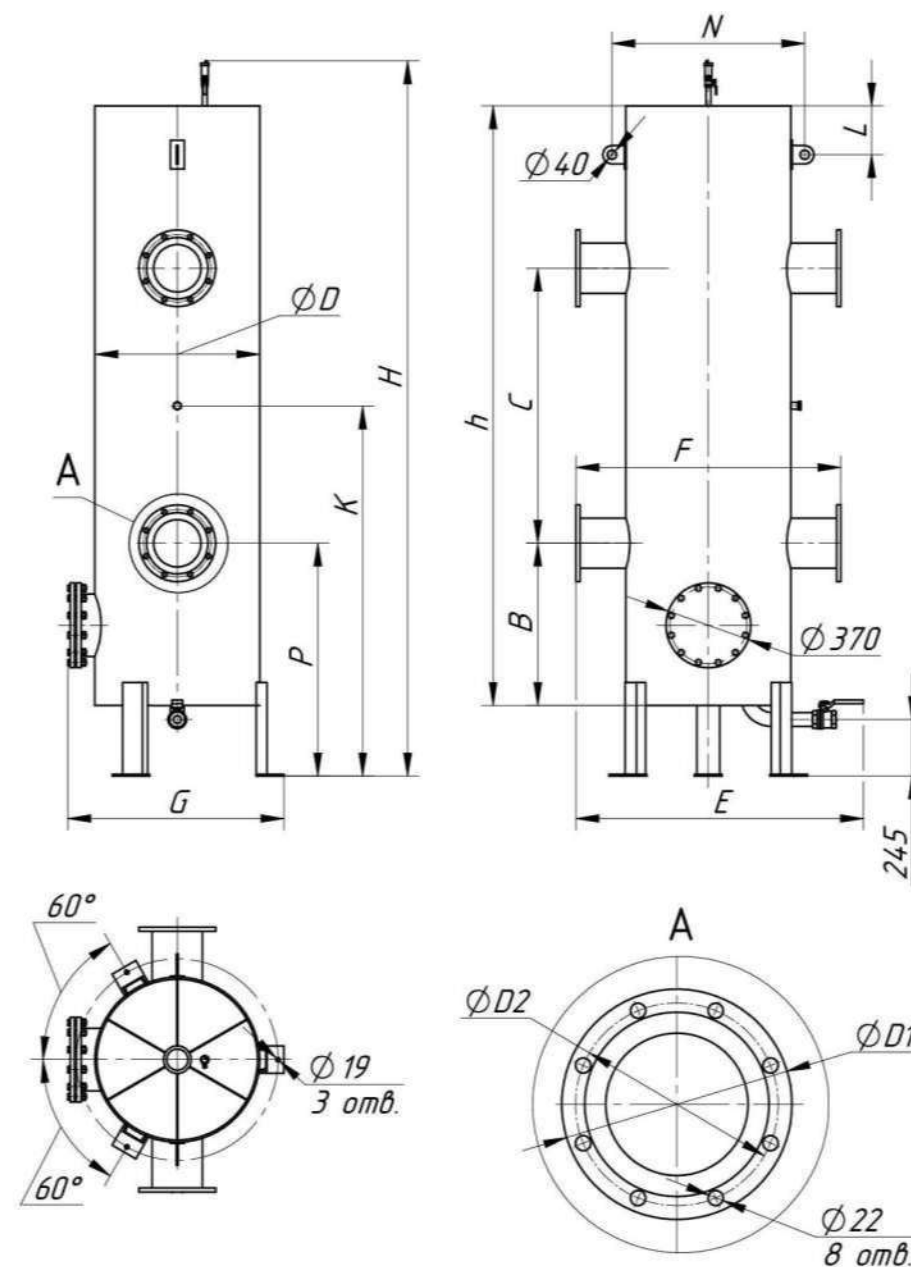
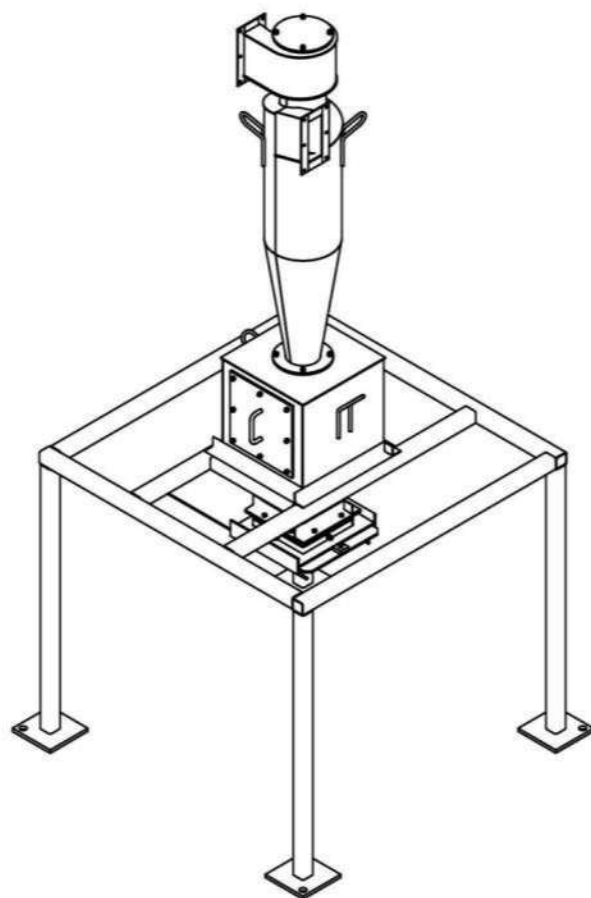


Рисунок 7. Стрелки гидравлические с передаваемой мощностью 1000, 1500, 2000, 3000 кВт

Наименование стрелки гидравлической	D, мм	D1, мм	D2, мм	B, мм	C, мм	E, мм	G, мм	F, мм	N, мм	K, мм	P, мм	L, мм	H, мм	h, мм
СГ-1000	530	280	240	558	900	1100	755	970	650	1314	864	210	2520	2016
СГ-1500	630	280	240	558	900	1190	860	1074	750	1314	864	200	2520	2016
СГ-2000	720	335	295	708	1200	1260	940	1165	840	1616	1016	210	3120	2616
СГ-3000	820	390	350	807	1500	1408	1050	1240	--	1870	608	--	3600	3124

Прим. Грузозахватные элементы могут быть заменены по усмотрению производителя

Циклоны ЦН-15



Общие сведения

Циклоны типа ЦН-15 предназначены для сухой очистки воздуха и газов, выделяющихся при технологических процессах, таких как сжигание топлива, сушка и т.д. применяются на предприятиях черной и цветной металлургии, химической, нефтяной и машиностроительной промышленности и т.д. применение циклонов типа ЦН-15 недопустимо в условиях взрывоопасных сред; не рекомендуется их применять также для улавливания сильно слипающейся пыли, особенно при малых диаметрах циклонов.

Принцип очистки – инерционный (с использованием центробежной силы). Эффективность очистки циклонами зависит от их диаметра, с увеличением диаметра циклона уменьшается его эффективность.

Основные параметры циклонов типа ЦН-15

допустимая запыленность газа для среднеслипающихся пылей, г/м ³	не более 250
температура очищаемого газа, °С	не более 400
максимальное давление (разряжение), кгс/м ²	500
коэффициент гидравлического сопротивления:	
для одиночных циклонов	147
для групповых циклонов	182

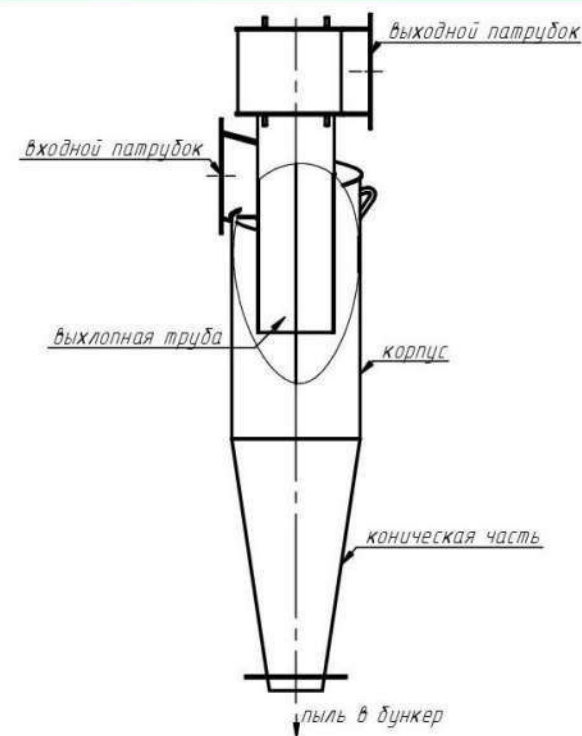


Рисунок 1. Циклон ЦН-15

На Рисунке 1 изображен циклон типа ЦН-15 основными элементами, которого, являются:

- корпус;
- выхлопная труба;
- бункер.

Принцип работы циклона ЦН-15

Запыленный газ поступает в верхнюю часть корпуса через входной патрубок, который приварен к корпусу тангенциально. Улавливание пыли происходит под действием центробежной силы, возникающей при движении газа между корпусом и трубой. Уловленная пыль сыпается в бункер, а очищенный газ выбрасывается через выхлопную трубу в выходной патрубок и далее в атмосферу.

При работе циклонов должна быть обеспечена непрерывная выгрузка пыли из бункера. При этом бункер должен быть заполнен пылью не более чем на 75% от общего объема.

Производительность циклона рассчитывается при скорости движения запыленного воздуха в цилиндрической части $V=2,5$ и $4,0$ м/с. В обычных условиях работы циклона оптимальной считается скорость – 4 м/с. При работе с абразивной пылью рекомендуется принимать скорость – $2,5$ м/с.

В зависимости от производительности по газу и условий применения циклоны изготавливаются одиночного и группового исполнения. Циклоны в групповом исполнении могут состоять из двух, четырех шести или восьми циклонов одинакового диаметра.

Циклоны группового исполнения изготавливают с «левым» и «правым» вращением газового потока, одиночные циклоны изготавливают только с «правым» вращением.

Циклоны оснащены бункером пирамидальной формы.

Структурное обозначение 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 частициклона (мм);
 следующая цифра –количество циклонов в группе;
 У –с камерой очищенного воздуха в виде «улитки»;
 П –пирамидальный бункер.

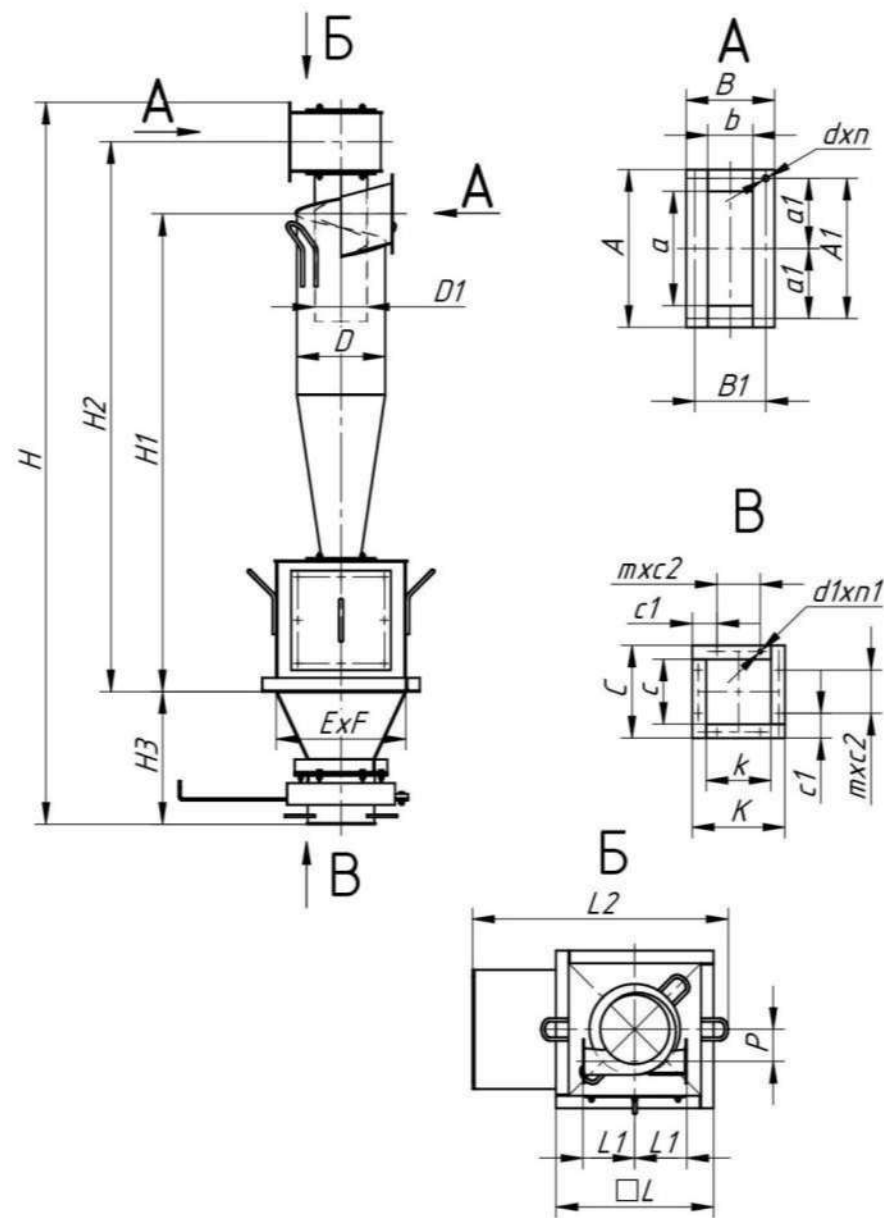


Рисунок 2. Циклон ЦН-15 x 1УП

Геометрические размеры, мм	ЦН-15-200x1УП	ЦН-15-300x1УП	ЦН-15-400x1УП	ЦН-15-500x1УП	ЦН-15-600x1УП
D	200	300	400	500	600
D1	120	180	240	300	360
H	1670	2450	3960	4215	4800
H1	1100	1645	2260	2850	3250
H2	1270	1865	2580	3260	3600
H3	306	450	510	760	760
E x F	300 x 300	450 x 450	600 x 600	850 x 850	850 x 850
A	182	262	330	394	394
A1	162	234	300	366	366
B	102	143	168	194	194
B1	82	107	140	158	158
C	214	214	264	264	264
K	214	214	264	264	264
P	75	118	135	185	185
a	132	198	264	330	330
a1	81	117	100	122	122
b	52	78	104	130	130
c	150	150	200	200	200
c1	57	57	57	57	57
k	150	150	200	200	200
d x n	Ø7 x 6	Ø10 x 8	Ø8 x 12	Ø10 x 10	Ø10 x 10
d1 x n1	Ø8 x 8	Ø8 x 8	Ø8 x 8	Ø8 x 8	Ø8 x 8
m x c2	1 x 100	1 x 100	1 x 100	1 x 100	1 x 100
L	980	980	1020	1230	1230
L1	120	178	240	300	395
L2	590	665	790		
Масса с бункером, кг	45	65	140	200	240

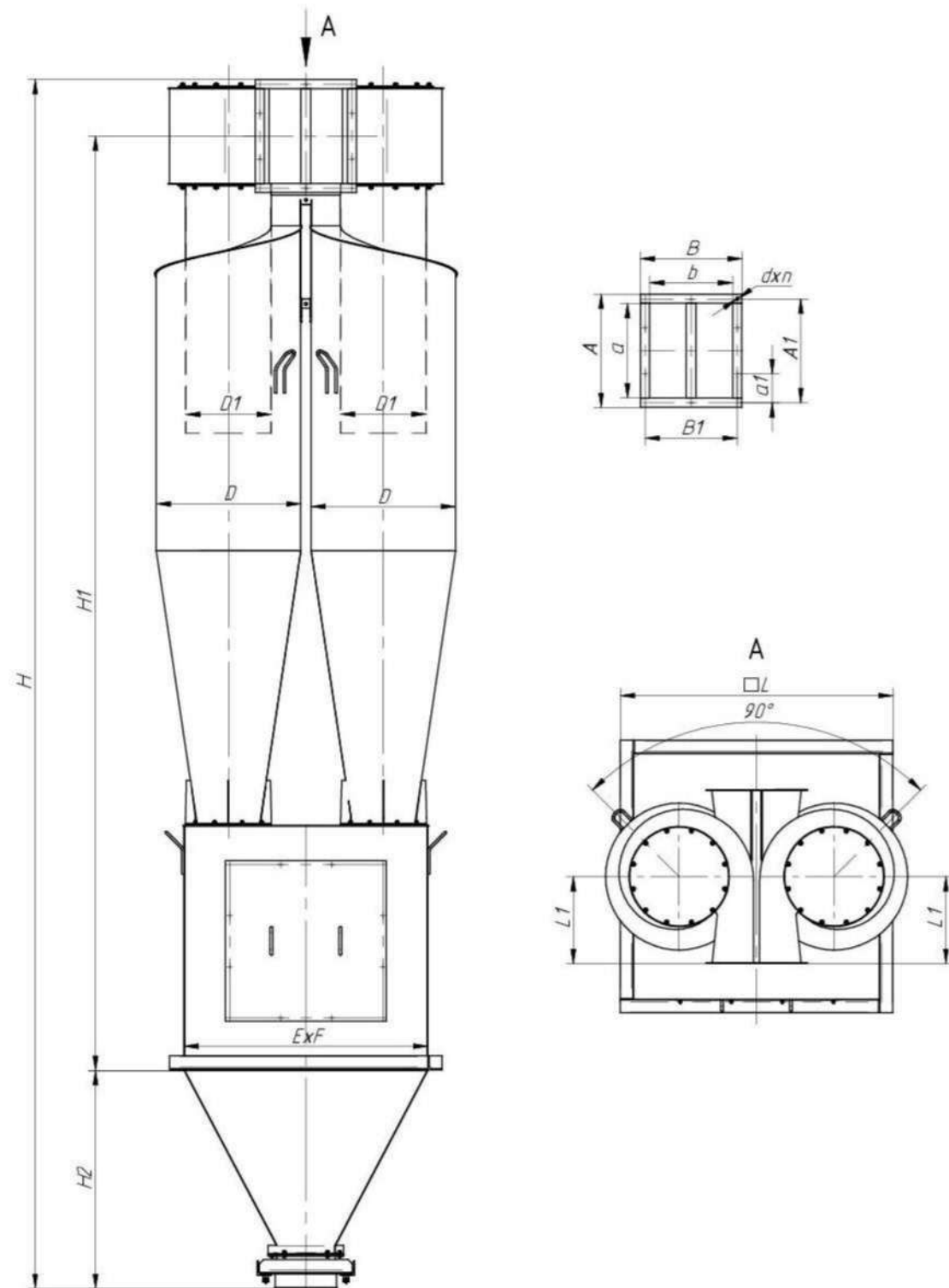


Рисунок 3. Циклон ЦН-15 x 2УП

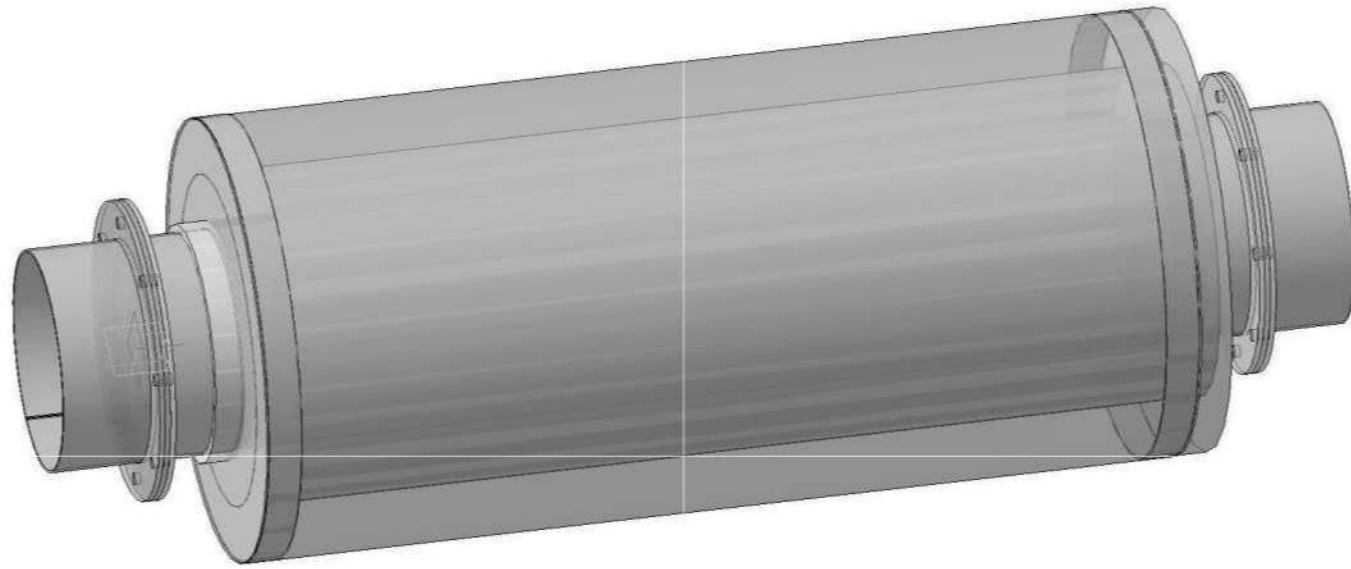
Таблица 2.

Геометрические размеры, мм	ЦН-15-500x1УП
D	500
D1	300
H	4215
H1	2850
H2	3260
H3	760
E x F	850 x 850
A	394
A1	366
B	194
B1	158
a	330
a1	122
b	290
dxn	Ø10 x 12
L	1230
L1	300
Масса с бункером, кг	330

Таблица 3.

Технические характеристики циклонов ЦН-15			
Наименование циклона	Производительность по очищенному газу, м³/ч		Рабочий объем бункера, м³
	2.5 м/сек	4 м/сек	
ЦН-15-200 УП	283	452	0,035
ЦН-15-300 УП	630	1000	0,13
ЦН-15-400 УП	1100	1800	0,3
ЦН-15-500 УП	1800	2800	0,84
ЦН-15-600 УП	2500	4100	0,84
ЦН-15-500 x 2УП	3500	5600	0,84

Глушители шума Г ДГ



Введение

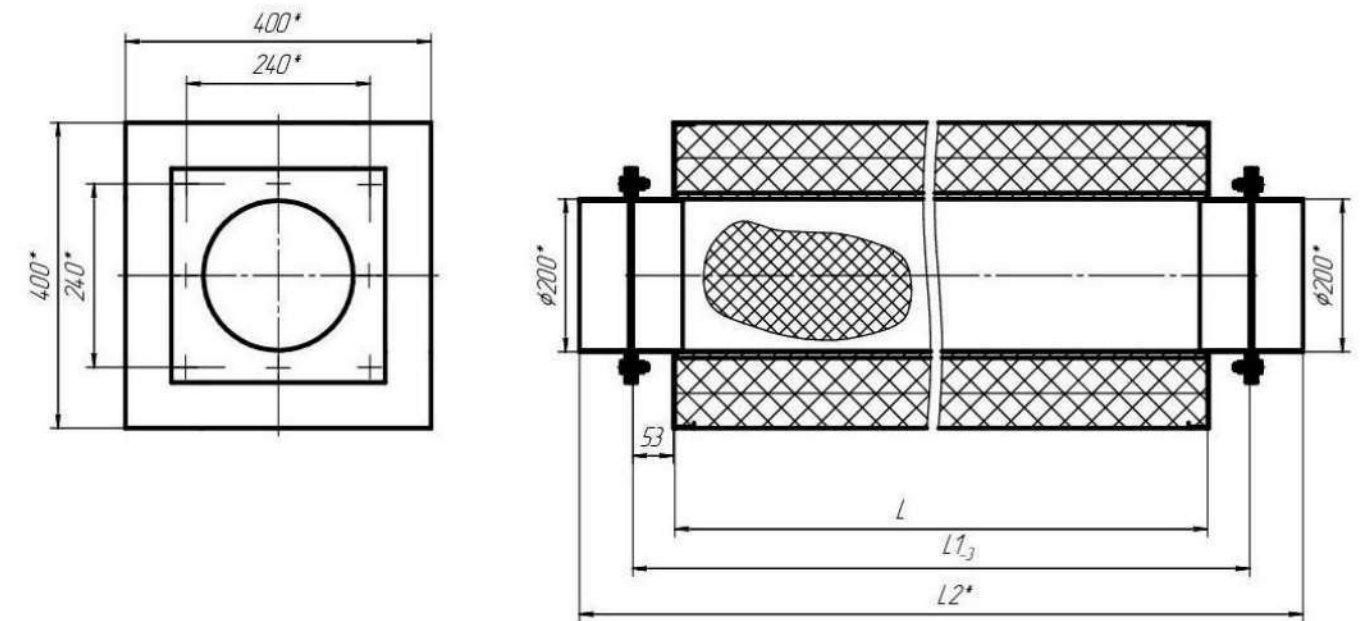
Работа энергетического оборудования часто связана с шумоизлучением, которое может оказывать негативное воздействие на окружающую среду. Законы «Об охране атмосферного воздуха» и «Об охране окружающей природной среды» обязывают снижение его негативного воздействия. Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96 устанавливают допустимые уровни шума на рабочих местах и территории жилой застройки, а СанПиН 2.2.1/2.1.1.567-01 – создание санитарно-защитных зон вокруг предприятий.

Разработка мер по снижению шума энергетического оборудования идет во всем мире. Наше предприятие активно выпускает модельный ряд оборудования по снижению шума. Глушители типа ГДГ используются для снижения шума от тягодутьевых машин – дымососов.

Принцип работы глушителя

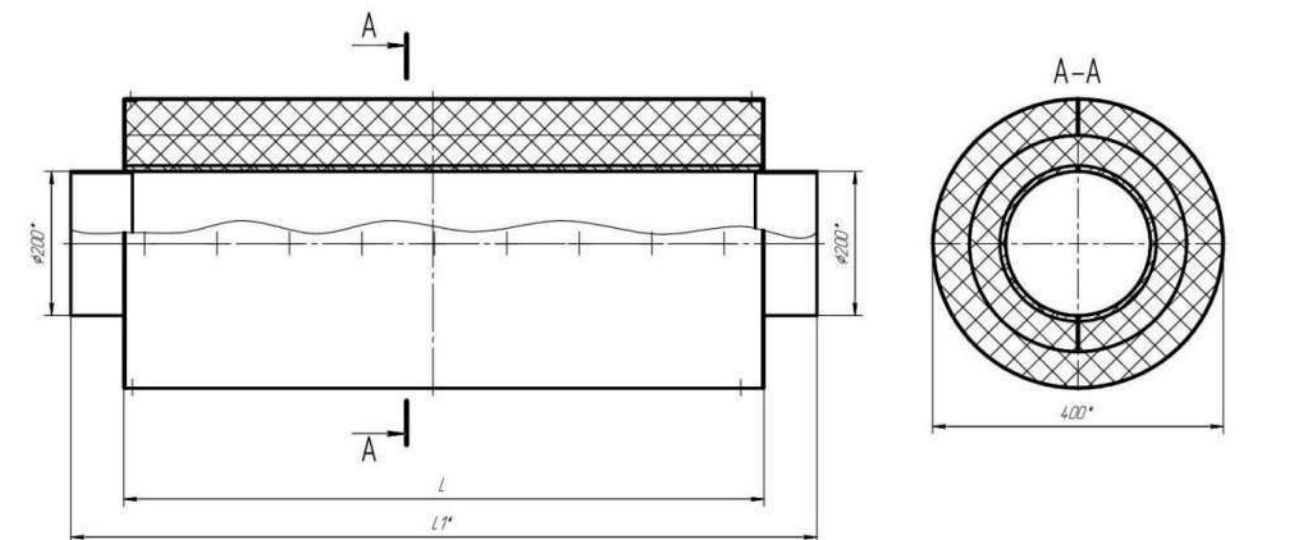
Шумоглушители устанавливаются в дымовых трубах или газоходах, после дымососа. Глушители шума состоят из нескольких цилиндров, размещённых равномерно по сечению дымовой трубы. Внутри каждого цилиндра находится термостойкий, негигроскопичный звукопоглощающий материал, который защищается от выдувания стеклотканью и перфорированными металлическими листами.

Схема шумоглушителя Г ДГ



Обозначение	L, мм	L1, мм	L2*, мм	Масса, кг
ГДГ-0100.00.000	890	1000	1140	29
-01	390	500	640	21

Рисунок 1. Шумоглушитель Г ДГ-01



Обозначение	L, мм	L1*, мм	Масса, кг
ГДГ-02.00.00.000	884	1030	16
-01	384	530	13,9

Рисунок 2. Шумоглушитель Г ДГ-02

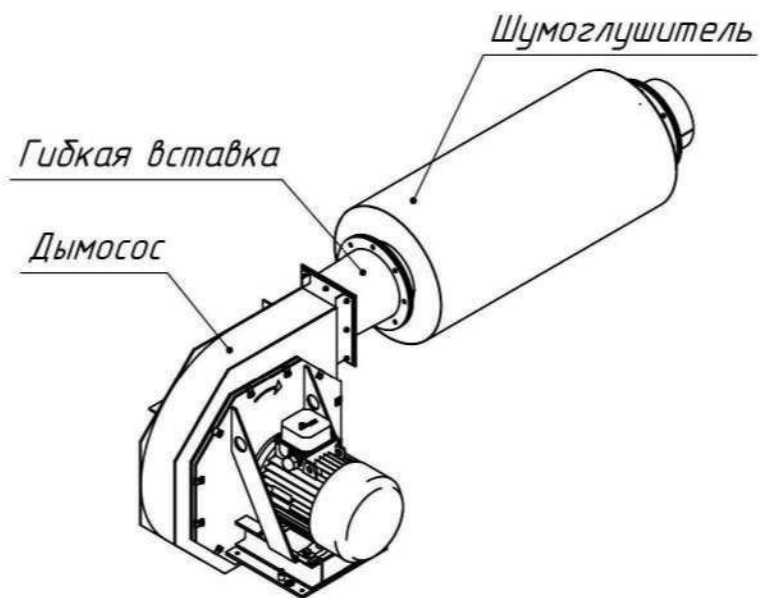


Рисунок 3. Схема установки шумоглушителя

Эффективность шумоглушителя типа ГДГ

- ГДГ-02 (длина 1030 мм);
- ГДГ-02-01 (длина 530 мм).

Испытания шумоглушителей проводились при использовании дымососа ДА5 (частота вращения рабочего колеса 3000 об/мин) с имитацией всасывающей ветви воздуховода и без нее.

Эффективность шумоглушителей определялась по среднему уровню шума (дБА) шумомером «Testo» 815. Прибор внесен в реестр измерительных средств Украины и прошел поверку в Госстандарте Украины.

Предварительные измерения позволили построить поле распределения среднего уровня шума излучаемого дымососом ДА5 (рис. 1).

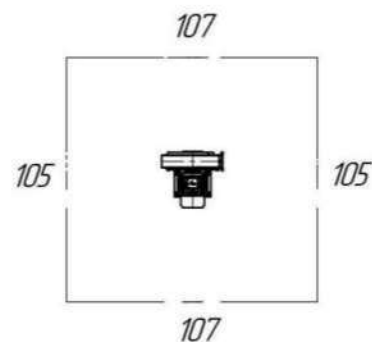


Рисунок 4. Поле распределения среднего уровня шума дымососа ДА5

Глушители и дымосос соединялись при помощи гибкой вставки. Измерения проводились на расстоянии 1 м от источника шума. Фоновый шум при проведении исследований составлял 72...75 дБА.

1. Испытания шумоглушителя Г ДГ-02

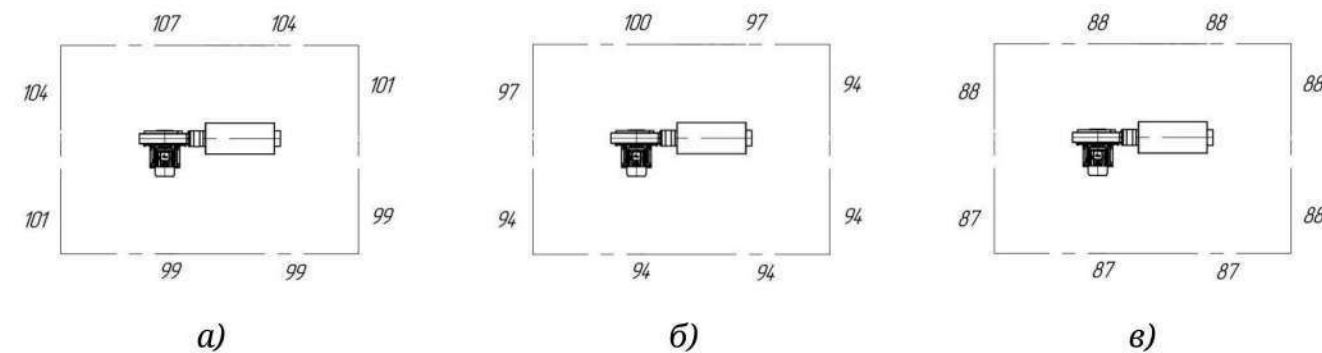


Рисунок 5. Поле распределения среднего уровня шума дымососа ДА5 при использовании глушителя Г ДГ-02:
а - открытый вход; б - вход закрыт на 2/3; в - закрытый вход.

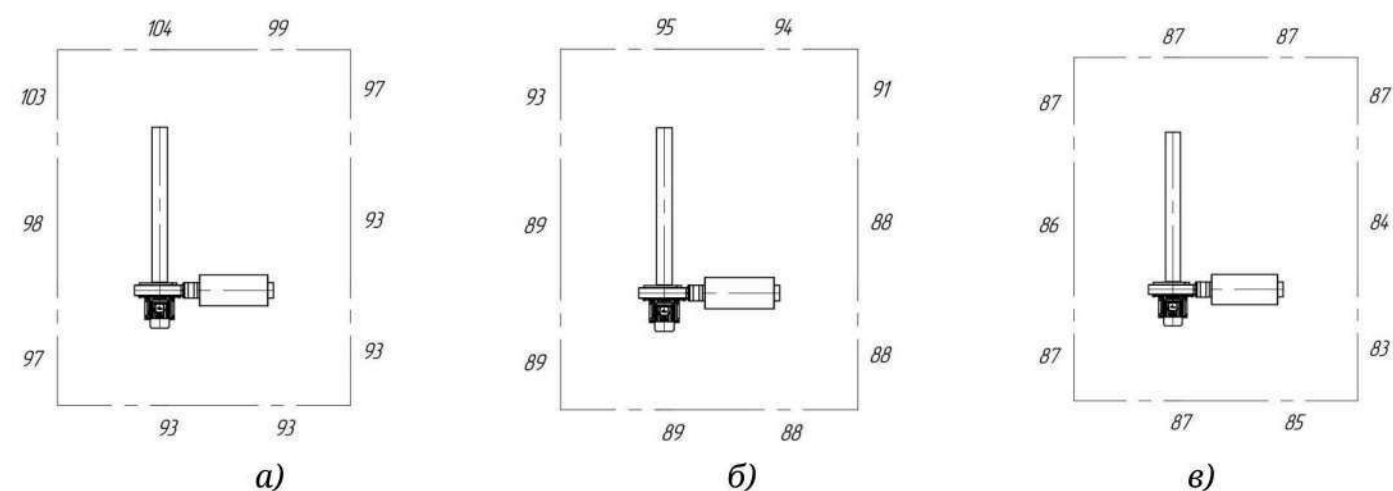


Рисунок 6. Поле распределения среднего уровня шума дымососа ДА5 при использовании глушителя Г ДГ-02 и имитации воздуховода:
а - открытый вход; б - вход закрыт на 2/3; в - закрытый вход.

Максимальное снижение уровня шума 11 дБА

2. Испытания шумоглушителя Г ДГ-02-01



Рисунок 7. Поле распределения среднего уровня шума дымососа ДА5 при использовании глушителя Г ДГ-02-01:
 а - открытый вход; б - вход закрыт на 2/3; в - закрытый вход.

3. Испытания последовательного включения

двух шумоглушителей Г ДГ-02-01

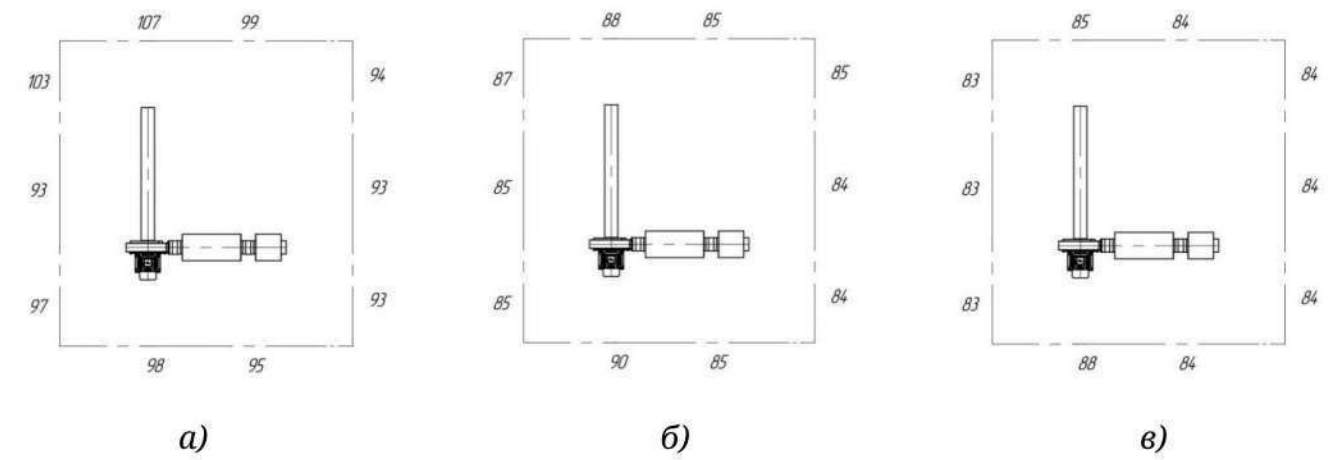


Рисунок 9. Поле распределения среднего уровня шума дымососа ДА5 при последовательном подключении двух глушителей Г ДГ-02:
 а - открытый вход; б - вход закрыт на 2/3; в - закрытый вход.

Максимальное снижение уровня шума 14 дБА

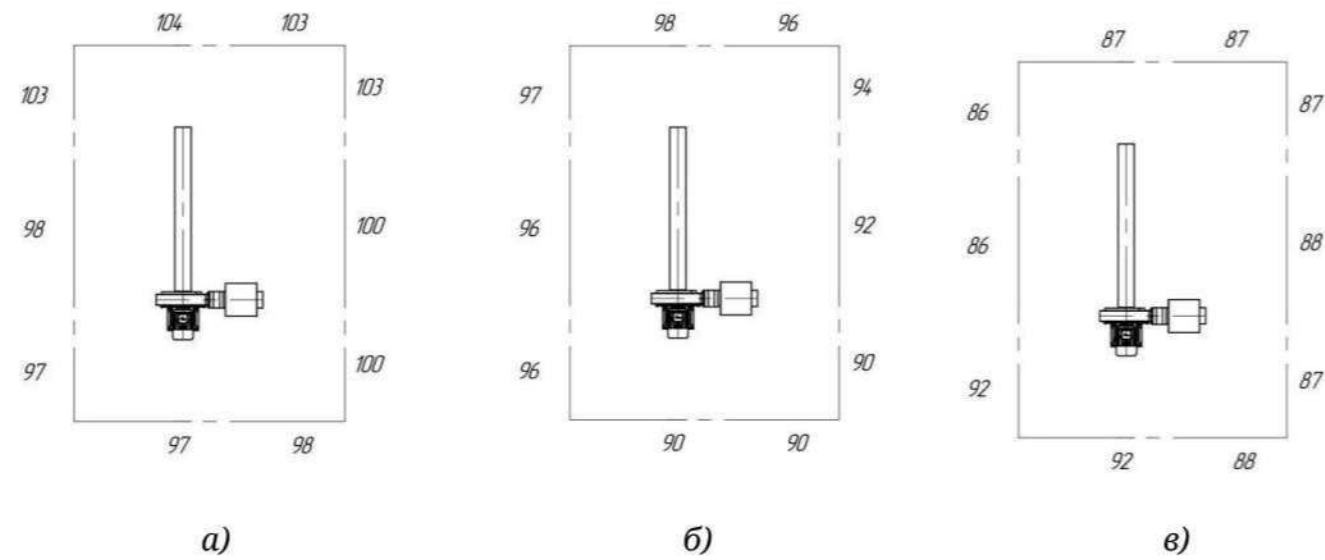
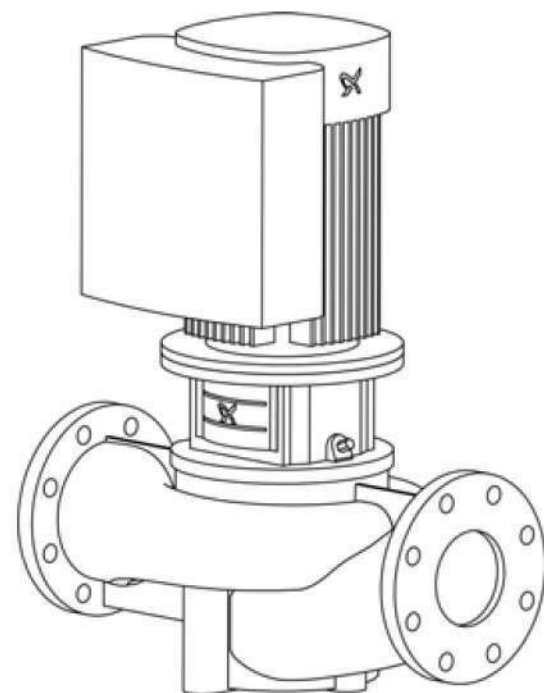


Рисунок 8. Поле распределения среднего уровня шума дымососа ДА5 при использовании глушителя Г ДГ-02 и имитации воздуховода:
 а - открытый вход; б - вход закрыт на 2/3; в - закрытый вход.

Максимальное снижение уровня шума 7 дБА

Руководство по выбору циркуляционных насосов для котлов водогрейных твердотопливных КВ-Т



Введение

Котлы водогрейные твердотопливные КВ-Т, основным топливом для которых является антрацит с высокой теплотворной способностью (7000 ккал/кг и более), являются термически высоконагруженными устройствами преобразования энергии горения антрацита в тепло. Учитывая, что температура горения антрацита превосходит 2000°C (теоретически 2240°C), отбор тепла и охлаждение стенок топочной камеры является непростой задачей, от решения которой зависит надежность работы и продолжительность срока службы котла.

Теплоносителем в системе отопления и котлах является вода, которая должна пройти химподготовку и быть общей жесткостью не более 0,1 мг-экв/кг и рН = 9,5...10,5. Применение жесткой неподготовленной воды вызывает образование накипи в котле, что снижает его теплотехнические параметры и вызывает повышенную коррозию, что в конечном итоге может привести к снижению срока службы и надежности работы котла.

Поэтому эксплуатация котла на неподготовленной воде категорически запрещена.

Выбор циркуляционного насоса

Высокая теплонагруженность котла и в, особенно, топочной камеры, выдвигает повышенные требования к выбору циркуляционного насоса, который должен обеспечивать надежный теплосъем и охлаждение котла. Недостаточная производительность циркуляционного насоса может вызвать перегрев стенок топочной камеры с последующей потерей их несущей способности, что может привести к снижению срока службы котла или аварийным ситуациям.

Опыт накопленный нашими специалистами в процессе проектирования и эксплуатации котлов КВ-Т, позволяет рекомендовать проектным организациям следующую методику расчета выбора циркуляционных насосов:

1. Необходимо рассчитать гидравлические потери в сети (включая котел) - H , м.в.ст и это будет необходимый напор циркуляционного насоса.

2. Определить производительность циркуляционного насоса, которая обеспечит надежный теплосъем и охлаждение топочной камеры.

Производительность циркуляционного насоса мы рекомендуем определять по следующей формуле:

$$Q = 1,15 \frac{1,07 \cdot P_{\text{котла ном.}}}{1,16 \cdot \Delta t}, \text{ м}^3/\text{час} \quad (1)$$

где 1,15 - коэффициент учитывающий падение теплопроводности стенок камеры топочной за счет сажевых отложений внутри камеры и отложений накипи (не более 0,5 мм);

1,07 - коэффициент возрастания мощности котла при применении угля с более высокой, чем расчетная, теплотворной способностью (более 7000 ккал/кг);

$P_{\text{котла ном.}}$ (кВт) - номинальная мощность котла согласно технической документации, стабильность которой обеспечивается алгоритмом микропроцессорной системы управления котлом.

1,16 - удельная теплоемкость воды, кВт/м³ град;

$\Delta t = 15-20^\circ\text{C}$ - разница температур подачи и обратки.

3. На расходно-напорной характеристике циркуляционного насоса находится рабочая точка наиболее близко соответствующая расчетным величинам Q и H (см. рис. 1). Данный насос считается подходящим.

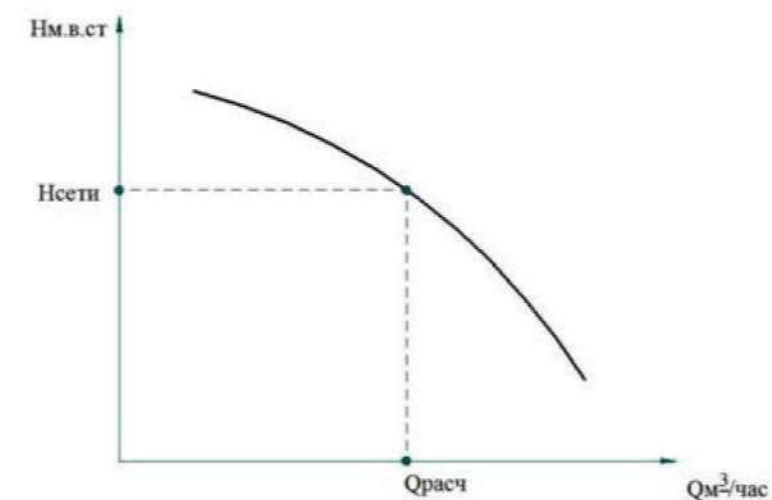


Рисунок 1.

4. Необходимая производительность циркуляционных насосов, рассчитанная по формуле (1) приведена в таблице 1

Таблица 1.

Котел	Q (при Δt 15°C), м ³ /час	Q (при Δt 20°C), м ³ /час
КВ-Т-40 (40 кВт)	2,8	2,1
КВ-Т-50 (50 кВт)	3,53	2,65
КВ-Т-65 (65 кВт)	4,6	3,4
КВ-Т-80 (80 кВт)	5,7	4,2
КВ-Т-0,1 (100 кВт)	7,1	5,3
КВ-Т-0,13 (130 кВт)	9,2	6,9
КВ-Т-0,16 (160 кВт)	11,3	8,5
КВ-Т-0,2 (200 кВт)	14,1	10,6
КВ-Т-0,25 (250 кВт)	17,7	13,3
КВ-Т-0,32 (320 кВт)	22,6	16,9
КВ-Т-0,5 (500 кВт)	35,4	26,5
КВ-Т-0,63 (630 кВт)	44,5	33,4
КВ-Т-1,0 (1 МВт)	71	53

Производительность, выбранная по табл. 1 или рассчитанная по формуле (1) не должна быть ниже величины рассчитанной для Δt 20°C при напоре соответствующем расчетному напору сети (см. Рис. 1). Мы рекомендуем принимать большую цифру рассчитанную для Δt 15°C, которая позволит при необходимости осуществить форсировку котла до 30% сверх номинальной мощности (расширяет перегрузочную способность котла).

Выводы

1. К расчету и выбору циркуляционного насоса надо подходить со всей тщательностью. Заниженная производительность ведет к росту теплонапряженности топочной камеры, что ведет к снижению надежности и срока службы котла.

2. Котел должен эксплуатироваться только на подготовленной воде. Эксплуатация котла на неподготовленной воде запрещена.

Вода должна быть общей жесткостью не более 0,1 мг-экв/кг и pH = 9,5...10,5.

Однако следует заметить, что длительная работа котла в форсированном режиме способна ухудшить его технические показатели (КПД, температура дыма, выбросы вредных веществ), а также частично снизить надежность и срок службы котла.

Сменные и быстроизнашиваемые части котлов

Котел	Наименование	Рисунок	Кол-во
КВ-Т-40	накладка	рис. 1	1
	турбулизатор	рис. 10	8
КВ-Т-50	накладка	рис. 1	1
	турбулизатор	рис. 9	24
КВ-Т-65	накладка	рис. 2	1
	турбулизатор	рис. 8	36
КВ-Т-80	накладка	рис. 3	1
	турбулизатор	рис. 8	40
КВ-Т-0,1	накладка	рис. 3	2
	турбулизатор	рис. 8	48
КВ-Т-0,13	накладка	рис. 3	2
	турбулизатор	рис. 8	48
КВ-Т-0,16	накладка	рис. 4	2
	турбулизатор	рис. 8	70
КВ-Т-0,2	накладка	рис. 4	2
	турбулизатор	рис. 8	80
КВ-Т-0,25	накладка	рис. 4	2
	турбулизатор	рис. 8	80
КВ-Т-0,32	накладка	рис. 4	2
	накладка	рис. 5	1
	турбулизатор	рис. 11	128
КВ-Т-0,5	накладка	рис. 6	4
	турбулизатор	рис. 12	176
КВ-Т-0,63	накладка	рис. 6	4
	турбулизатор	рис. 12	176
КВ-Т-1,0	накладка	рис. 7	2
	турбулизатор	рис. 13	320

