

## 6. ТЯГОДУТЬЕВЫЕ МАШИНЫ (ТДМ)

### ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТДМ:

- гарантия на продукцию - 24 месяца, срок службы - не менее 20 лет;
- возможность модернизации и изготовления индивидуальных исполнений по техническим характеристикам заказчика;
- некоторые изделия имеют разъемный подшипниковый узел, который позволяет менять подшипники без съема рабочего колеса;
- в некоторых дымососах со стороны рабочего колеса встроен крупный подшипник, который повышает надежность изделий;
- возможно изготовление ТДМ с подшипниковым узлом SKF, консистентная смазка которого исключает течь, увеличивает ресурс подшипника и расширяет температурный диапазон его работы;
- улучшенная конструкция осевого направляющего аппарата позволяет уменьшить вибрацию и снизить уровень шума при работе дымососа;
- соединения рабочих колес осуществляются по технологии посадки заклепки на «горячую». Это позволяет сохранить геометрию рабочего колеса, избежать ударов дисков и снизить вибрацию;
- ТДМ оснащены люками для чистки лопаток;
- все изделия оснащены пробками для слива конденсата;
- наличие съемной рукоятки облегчает подключение с МЭО;
- ходовая часть вентиляторов исполнений №3 и №5 оснащена самоустраняющимися подшипниками, которые:
  - обеспечивают работу ходовой части в случае незначительных перекосов вала в подшипниковых оборотах;
  - обладают повышенной грузоподъемностью.

## 6.1. ВЕНТИЛЯТОРЫ ДУТЬЕВЫЕ ВДН



Служат для подачи воздуха в котлы: водогрейные, газомазутные, пылеугольные (производительностью от 2,5 до 25 т/час), котлы-утилизаторы, а также в качестве элемента системы вентиляции и кондиционирования в производственных помещениях. Применяются в котельных, на теплоэлектростанциях и в других отраслях.

Различаются по модификациям и типоразмерам, диаметрам колеса и производительности.

### ПЕРЕМЕЩАЕТ ПОТОКИ ВОЗДУХА И ГАЗА СО СЛЕДУЮЩИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ:

- химически неагрессивный;
- невзрывоопасный;
- максимальное содержание пыли и твердых примесей – 0,1 г/м<sup>3</sup>;
- отсутствие липких веществ, волокнистых и абразивных материалов.

### КОМПЛЕКТАЦИЯ:

- рабочее колесо (с двусторонним направлением вращения);
- корпус (улита) из листовой и профильной стали, укрепленный оребрением из полос;
- осевой направляющий аппарат;
- всасывающий патрубок;
- рама или постамент;
- источник питания – электродвигатель.

### ВОЗМОЖНЫЕ ТИПОРАЗМЕРЫ:

- Для вентиляторов среднего и высокого давления:
  - ВДН 6.3, 8, 9, 10, 11.2, 12.5, 13, 15 17, 19 и 21 имеют 16 загнутых назад лопаток.
  - ВДН 18, 20 и 22 имеют 12 профилированных загнутых назад лопаток.
- Для вентиляторов низкого давления:
  - ВДН 20, 18 и 22.

## **ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:**

- вентилятор низкого давления;
- одностороннее всасывание;
- двустороннее вращение рабочего колеса (вправо и влево);
- плавный поворот лопаток направляющего аппарата: осевой направляющий аппарат снабжен роликами поворотного кольца, установленными на шарико-подшипники;
- съемная ручка устройства обеспечивает простоту его подключения к МЭО;
- фторопластовые втулки и чугунный обтекатель на осевом направляющем аппарате сокращают зазоры поворотных пальцев, что уменьшает вибрацию и уровень шума при работе вентилятора;
- угол разворота улитки от 0° до 270°с диапазоном 15°;
- рабочие температуры ВДН: -30°C ... 40 °C;
- максимальная температура перемещаемой среды +200°C;
- в умеренном климате возможна продолжительная работа вентилятора в помещении и на улице.

## **ВОЗМОЖНЫЕ ТИПОРАЗМЕРЫ:**

- Для вентиляторов среднего и высокого давления:
  - ВДН 6.3, 8, 9, 10, 11.2, 12.5, 13, 15 17, 19 и 21 имеют 16 загнутых назад лопаток.
  - ВДН 18, 20 и 22 имеют 12 профилированных загнутых назад лопаток.
- Для вентиляторов низкого давления:
- ВДН 20, 18 и 22.

## **УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:**

- умеренный климат 1-ой, 2-ой и 3-ей категории размещения в соответствии с ГОСТ 15150;
- диапазон температур -30°C...+40°C;
- максимальный уровень вибрации -2 мм/с.

## 6.2. ТЯГОДУТЬЕВЫЕ МАШИНЫ ВДН И ДН



### ДЫМОСОСЫ ДН И ВДН

Центробежные дымососы ДН служат для утилизации дымовых газов из топок газомазутных агрегатов путем создания принудительной тяги. Применяются в паровых и газомазутных водогрейных котлах в котельных и других технологических установках. Например, в системах вентиляции зерновых элеваторов.

#### ПЕРЕМЕЩАЮТ ПОТОКИ ВОЗДУХА И ГАЗА СО СЛЕДУЮЩИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ:

- невзрывоопасный;
- диапазон температур  $-30^{\circ}\text{C}...+200^{\circ}\text{C}$ ;
- запыленность до  $2 \text{ г}/\text{м}^3$ ;
- абразивность пыли и степень её липкости не должны превышать аналогичных показателей золы дымовых газов.

#### ВОЗМОЖНЫЕ ТИПОРАЗМЕРЫ:

- рабочее колесо (с двусторонним направлением вращения);
- корпус (улита) из листовой и профильной стали, укрепленный оребрением из полос;
- осевой направляющий аппарат;
- всасывающий патрубок;
- рама или постамент;
- источник питания – электродвигатель.

Диаметр колеса и производительность всех дымососов ДН растут по мере увеличения цифры маркировки (до ДН22).

Модификации и типоразмеры дымососов подходят для разных условий эксплуатации.

Вентиляторы дутьевые ВДН служат для подачи чистого воздуха в котельные установки. Применяются в вентиляционных системах зерновых элеваторов, в котлах, печах и других технологических системах различных отраслей промышленности.

### ПЕРЕМЕЩАЮТ ПОТОКИ ВОЗДУХА И ГАЗА СО СЛЕДУЮЩИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ:

- невзрывоопасный;
- диапазон температур  $-30^{\circ}\text{C}...+200^{\circ}\text{C}$ ;
- запыленность до  $0,1 \text{ г}/\text{м}^3$ ;
- без содержания липких, волокнистых и абразивных включений;
- абразивность пыли и степень её липкости не должны превышать аналогичных показателей золы дымовых газов.

Устройство: дутьевая машина одностороннего всасывания, со спиральным поворотным корпусом и двусторонним направлением вращения (правым и левым).

Типоразмеры вентилятора ВДН соответствуют типоразмерам дымососов ДН.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- вентиляторы среднего и высокого давления;
- одностороннее всасывание;
- рабочие температуры:  $-30...+40^{\circ}\text{C}$ ;
- максимальная температура перемещаемой среды  $+200$  градусов;
- длительное функционирование в помещении, и на улице (под навесом, в умеренном климате и тропическом климате 2-ой и 3-ей категории размещения по ГОСТ).

### КОНСТРУКТИВНЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- рабочее колесо оснащено 16 назад загнутыми лопатками;
- двустороннее вращение рабочего колеса (вправо и влево);
- максимальная плавность поворота лопаток направляющих аппаратов;
- угол разворота улитки от  $0^{\circ}$  до  $270^{\circ}$  с диапазоном  $15^{\circ}$ ;
- съемная ручка устройства обеспечивает простоту его подключения к МЭО;
- сокращение вибрации и снижение уровня шума вентиляторов во время работы за счет минимизации зазоров между поворотными пальцами с помощью чугунных обтекателей.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- умеренный климат 1-ой, 2-ой и 3-ей категории в соответствии с ГОСТ 15150 в диапазоне температур  $-30^{\circ}\text{C}...+40^{\circ}\text{C}$ ;
- максимальный уровень вибрации – 3 мм/с;
- возможно индивидуальное исполнение для специфических условий.

## 6.3. ДЫМОСОСЫ ВД И Д



Дымососы Д служат для перемещения продуктов горения, дымовых газов и пыле-газовоздушных смесей из топок котельных в выхлопную систему. Применяются в промышленных агрегатах с золоулавливающими системами, в газомазутных котлах и других устройствах.

### **ПЕРЕМЕЩАЮТ ПОТОКИ ВОЗДУХА И ГАЗА СО СЛЕДУЮЩИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ:**

- невзрывоопасный;
- диапазон температур -30°C...+200°C;
- запыленность до 2 г/м<sup>3</sup>;
- без содержания липких, волокнистых и абразивных включений.

Изготовлены из углеродистой или нержавеющей стали.

Вентиляторы дутьевые ВД служат для перемещения воздуха и применяются для подачи воздуха в топки стационарных паровых и водогрейных котлов, а также в качестве дымососов на газомазутных котлах с уравновешенной тягой..

### **ПЕРЕМЕЩАЮТ ПОТОКИ ВОЗДУХА И ГАЗА СО СЛЕДУЮЩИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ:**

- невзрывоопасный;
- диапазон температур -30°C...+200°C;
- запыленность до 2 г/м<sup>3</sup>;
- без содержания липких, волокнистых и абразивных включений.

Изготовлены из углеродистой или нержавеющей стали.

Типоразмеры дымососов Д и ВД соотносятся с диаметром рабочего колеса.

Например, диаметр колеса вентилятора ВД 18 – 1800 мм, ВД 15.5 оснащен колесом с диаметром 1550 мм.

Производительность, потребляемая мощность и давление зависят от аэродинамических характеристик.

## **ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:**

- вентиляторы среднего и высокого давления;
- устройства одностороннего всасывания;
- уровень давления определяется модификацией;
- наличие рабочего колеса с 32 загнутыми вперед лопатками;
- двустороннее направление вращения колеса (по часовой стрелке и против часовой стрелки);
- улитка – устройство поворотного типа, с углом поворота от 0° до 270° с диапазоном 15°;
- толстые, прочные и долговечные стенки.

## **ВЫГОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕНТИЛЯТОРОВ ВД И Д:**

- максимальная плавность движения: ролики поворотных колец установлены на шарикоподшипника;
- съемная ручка устройства обеспечивает простоту его подключения к МЭО;
- фторопластовые втулки и чугунные обтекатели сокращают вибрацию и снижают уровень шума в процессе работы;
- изделия оснащены разъемными подшипниками, замена которых не требует демонтажа устройства и снятия колеса
- возможно дополнительное оснащение ВД / Д 13.5, 15.5, 18 и 20 змеевиками охлаждения.

## **УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:**

- умеренный климат
- размещение согласно 1-3 категория ГОСТ:
  - внутри помещения или на улице (с соблюдением надежной защиты от внешних факторов);
  - максимально эффективная работа при температуре -30...+40 °C, при температуре перемещаемой среды - максимум +200 °C.

Возможны индивидуальные исполнения для других условий эксплуатации.

## 6.4. ТЯГОДУТЬЕВЫЕ МАШИНЫ ТИПА ДНХ2



Служат для отсасывания дымогазовых отходов:

- из твердотопливных котлов с паропроизводительностью 320-480 тонн в час, оборудованных эффективными «сухими» золоуловителями;
- из топочных камер газомазутных котлов;
- из технологических установок для перемещения неагрессивных газов, с уровнем запыленности не более 2г/ м<sup>3</sup>, по склонности к налипанию и абразивности схожими с оголенными дымовыми газами (ДН-22х2, ДН-24х2, ДН-26х2, ДН-27,5х2).

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- вентиляторы среднего и высокого давления;
- двустороннее всасывание;
- рабочее колесо оснащено 32 лопatkами;
- допустимые частоты вращения 750 и 600 об/мин.

### ВОЗМОЖНЫЕ ТИПОРАЗМЕРЫ:

- ДН -22х2-0,62; ДН-24х2-0,62; ДН-24х2-0,62 ГМ

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- закрытые помещения;
- открытый воздух в районах с умеренным климатом (У);
- согласно категориям ГОСТ 15150-69 (1,2,3,4);
- во время запуска агрегата температура в улитке - минимум -30°C;
- максимальная температура дымогазовых отходов на входе в тягодутьевую машину +250°C.

Возможно до 20 исполнений тягодутьевых машин одностороннего и двустороннего всасывания: мельничные вентиляторы, дутьевые вентиляторы, дымососы котельные, а так же машины специальных назначений.

## 6.5. ТЯГОДУТЬЕВЫЕ МАШИНЫ ТИПА ДХ2

Центробежный дымосос Дх2 двухстороннего всасывания служит для отсасывания дымовых газов из топок стационарных печей.

### ПРИМЕНЯЮТСЯ В СОСТАВЕ:

- газомазутных котлов
- пылеугольных котлов
- котлов с уравновешенной тягой и производительностью пара от 220 до 480 т/час
- оборудования с эффективными золоуловителями, с остаточной запыленностью дымовых газов до 1г/ м<sup>3</sup>, с температурой перемещаемых газов на входе в центробежный дымосос максимум +250°C.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- вентиляторы среднего и высокого давления;
- двустороннее всасывание;
- рабочее колесо состоит из ступицы и крыльчатки (сварной конструкции из 64-х листовых загнутых лопаток, по 32 лопатки на каждом диске);
- «улитка» (из листовой и профильной стали);
- ходовая часть состоит из вала, двух разъемных корпусов подшипников, двух радиальных сферических шарикоподшипников, правого и левого узлов уплотнения и втулочно-пальцевой муфты, которая связывает вал машины и вал электродвигателя;
- левый и правый всасывающие карманы (из листовой и профильной стали);
- для защиты атмосферы от горячих газов места прохода вала оснащены уплотнениями;
- двустороннее вращение рабочего колеса (вправо и влево);
- улита машин Д изготавливается с углом разворота от 0° до 270° через каждые 15°.

### ВОЗМОЖНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПО ТИПОРАЗМЕРАМ:

- Д-18x2; Д-20x2; Д-21,5x2.

Возможны разные конструктивные исполнения в зависимости по расположению патрубков, «улитки» и всасывающих карманов.

## 6.6. ВЕНТИЛЯТОРЫ МЕЛЬНИЧНЫЕ ВМ



Служат для промышленного перемещения угольной пыли без взрывоопасных и агрессивных включений. Применяются в системах пылеприготовления стационарных котлов, в технологических линиях по производству черных и цветных металлов и в других отраслях.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ:

- невзрывоопасные;
- неагрессивные;
- газовоздушные массы с температурой  $-30^{\circ}\text{C}...+200^{\circ}\text{C}$ ;
- максимальное содержание твердых частиц, аналогичных угольной пыли по абразивности и липкости -  $80 \text{ г/м}^3$ ;
- абразивность пыли не должна превышать аналогичных показателей угольной пыли.

### КОНСТРУКТИВНЫЙ СОСТАВ:

Рабочее колесо, оснащенное назад загнутыми лопатками (количество лопаток определяется моделью (например, в вентиляторах ВМ-15 и 17 – 10 лопаток, в вентиляторах ВМ-18 и 20 – 16)); ходовая часть, рама, спиральный корпус («улитка») и всасывающий патрубок.

Рабочее колесо вращается в результате запуска электродвигателя. Возможно двустороннее вращение (вправо и влево).

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- вентилятор высокого давления;
- одностороннее всасывание;
- двустороннее вращение рабочего колеса (вправо и влево);
- корпус вентилятора выполнен с углом поворота до  $270^{\circ}$  через каждые 15;
- мощность и производительность зависит от типоразмера вентилятора и двигателя;
- вентиляторы изготовлены из углеродистой и нержавеющей стали.котельные, а так же машины специальных назначений.

### ВОЗМОЖНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПО ТИПОРАЗМЕРАМ:

- ВМ №15, №17, №18, №20.

## 6.7. ВЕНТИЛЯТОРЫ МЕЛЬНИЧНЫЕ ВМН

Служат для перемещения агрессивных невзрывоопасных газов со следующими характеристиками:

- максимальная температура - 100°C;
- максимальное содержание твердых частиц - 1г/м<sup>3</sup>;
- концентрация фтористых соединений, брызг фосфорной кислоты, пульпы аммофоса и нитрофоски - не более 0,5 г/м<sup>3</sup>.

Применяются в технологических линиях по производству минеральных удобрений.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- вентилятор высокого давления;
- одностороннее всасывание;
- двустороннее направление вращения рабочего колеса (вправо и влево);
- защита от коррозии (проточная часть из сплава 06ХН28МДТ, 10Х17Н13М2Т и т.п.);
- рабочее колесо оснащено 10 лопatkами, загнутыми назад - 10 шт.;
- спиральный корпус со съемной четвертью;
- возможный угол разворота спирального колеса: от 0° до 270° с диапазоном 15°.

### СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ ИСПОЛНЕНИЙ:

Например, ВМН-17 ПР 90°:

В – вентилятор;

М – мельничный;

Н – нержавеющий;

17 – диаметр рабочего колеса, дм;

ПР 90° – правое вращение рабочего колеса, угол разворота спирального корпуса - 90°.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- умеренный климат в соответствии с 1-ой категорией размещения по ГОСТ 15150;
- диапазон температур окружающего воздуха -40°C...+40°C;
- максимальный уровень вибрации - 2мм/с.

## 6.8. ВЕНТИЛЯТОРЫ ВСК

Служат для перемещения агрессивных газов со следующими характеристиками:

- невзрывоопасные;
- с температурой до 100°C;
- с максимальным содержанием твердых частиц - 1г/м<sup>3</sup>;
- максимальная концентрация фтористых соединений, брызг фосфорной кислоты, пульпы аммофоса и нитрофоски - 0,5 г/м<sup>3</sup>.

Применяются в технологических линиях по производству минеральных удобрений.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- вентилятор высокого давления;
- одностороннее всасывание;
- двустороннее вращение рабочего колеса (вправо и влево);
- защита от коррозии (проточная часть из сплава 06ХН28МДТ, 10Х17Н13М2Т и т.п.);
- рабочее колесо оснащено 24 радиально оканчивающимися лопатками;
- спиральный корпус со съемной четвертью;

### СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ ИСПОЛНЕНИЙ:

- Например, ВСК-17 ПР 90°:  
В – вентилятор;  
С – специальный;  
К – коррозионностойкий;  
17 – диаметр рабочего колеса, дм;  
ПР 90° – правое вращение рабочего колеса, угол разворота спирального корпуса 90°

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- умеренный климат в соответствии с 1-ой категорией размещения по ГОСТ 15150;
- диапазон температур окружающего воздуха -40°C...+40°C;
- максимальный уровень вибрации - 2мм/с.

## **6.9. ВЕНТИЛЯТОРЫ ВНЖ**

Служат для перемещения агрессивных газов со следующими характеристиками:

- невзрывоопасные;
- с температурой до 200° С;
- максимальное содержание твердых частиц - 1 г/м3.

Применяются в технологических линиях по производству минеральных удобрений.

### **ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:**

- вентилятор среднего и высокого давления;
- одностороннее всасывание;
- двустороннее вращение рабочего колеса (вправо и влево);
- защита от коррозии (проточная часть из сплава 06ХН28МДТ, 10Х17Н13М2Т и т.п.);
- рабочее колесо оснащено 32 лопатками, загнутыми вперед;
- спиральный корпус со съемной четвертью;
- с углом разворота корпуса - от 0° до 270° с диапазоном 15°.

### **СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ ИСПОЛНЕНИЙ:**

- Например, ВСК-17 ПР 90°:  
В – вентилятор;  
С – специальный;  
К – коррозионностойкий;  
17 – диаметр рабочего колеса, дм;  
ПР 90° – правое вращение рабочего колеса, угол разворота спирального корпуса 90°.

### **УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:**

- умеренный климат в соответствии с 1-ой категорией размещения по ГОСТ 15150;
- диапазон температур окружающего воздуха -40°C ... +40°C;
- максимальный уровень вибрации - 2 мм/с.

## 6.10. ДЫМОСОСЫ-ПЫЛЕУЛОВИТЕЛИ ДП

Служат для очистки помещений от пыли, образуемой в результате производственных процессов, для отвода дымовых газов из топок после сжигания твердого топлива, вследствие работы сушильных аппаратов, конвейеров пересыпки и другого оборудования. Конструктивный состав: корпус, 2 рабочих колеса первой и второй ступени, подшипниковый узел, направляющий аппарат. Возможные исполнения по типоразмерам: ДП-10, ДП-12. Дымососы с разными типоразмерами различаются по условиям эксплуатации и размещения. Технические характеристики зависят от типоразмеров: - ДП-10: диаметр рабочего колеса - 1000мм, производительность – 14-20 тыс. м<sup>3</sup>/ч; - ДП-12: диаметр рабочего колеса – 1200мм, производительность – 22-35 тыс. м<sup>3</sup>/ч.

### КОНСТРУКТИВНЫЙ СОСТАВ:

- Корпус, 2 рабочих колеса первой и второй ступени, подшипниковый узел, направляющий аппарат,

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАВИСЯТ ОТ ТИПОРАЗМЕРОВ:

- ДП-10: диаметр рабочего колеса - 1000мм, производительность – 14-20 тыс. м<sup>3</sup>/ч;
- ДП-12: диаметр рабочего колеса – 1200мм, производительность – 22-35 тыс. м<sup>3</sup>/ч.

## 6.11. КАРМАНЫ ВСАСЫВАЮЩИЕ



Перенаправляют потоки газопаровоздушной смеси перед тягодутьевой машиной на угол 90°, в условиях, когда отвод в газовом тракте должен отступать от входного отверстия тягодутьевой машины на расстоянии менее 3 диаметров воздуховода. Это позволяет снизить потери давления.

Защищает полости дымососов от попадания крупных частиц.

### КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- материал - листовая сталь, укрепленная снаружи ребрами жесткости;
- круглый фланец в нижней части служит для подсоединения к входному патрубку или к осевому направляющему аппарату;
- возможны исполнения для любых типоразмеров тягодутьевых машин.

Всасывающий карман в тягодутьевых машинах одностороннего всасывания устанавливается дополнительно к базовой комплектации.

