|  |  |
| --- | --- |
| Код ОКП 4861 |  |
|  | **ООО ПП "ВЕНТЗАЩИТА"** |

**Вентиляторы осевые серии УПОР-КО**

**Руководство по эксплуатации**

**УПОР-КО-00.000РЭ**

****

**Москва**

**Изготовитель**

**Россия**

**ООО ПП "ВЕНТЗАЩИТА"**

**111141, Москва г, Плеханова ул, дом № 7, офис 27**

**e-mail: info@ventza.ru**

**Тел.: +7 499 678-81-71**

Настоящее руководство по эксплуатации является объединенным эксплуатационным документом вентиляторов серии УПОР-КО (далее по тексту «вентиляторы»).

Руководство содержит сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации вентиляторов и поддержания их в исправном состоянии. Сведения о работе двигателей изложены в эксплуатационной документации на двигатели.

**1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ**

Вентиляторная установка УПОР-КО
ТУ 4861-002-05171864-17

Вентиляторная установка УПОР-КО изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признана годной к эксплуатации.

**2. НАЗНАЧЕНИЕ**

Вентиляторы УПОР-КО предназначены для использования как в системах противодымной защиты, так и в сетях общеобменной вентиляции.

Вентиляторы УПОР-КО монтируются на крыше зданий для прямой подачи наружного воздуха в помещение. Основное их назначение – это работа в качестве вентиляторов подпора в системах противодымной защиты зданий.

Перемещаемая среда в обычных условиях не должна содержать взрывоопасных газовых смесей и иметь агрессивность по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества не выше агрессивности воздуха, не содержать липких веществ, волокнистых и абразивных материалов, с содержанием пыли и других твердых примесей не более 100 мг/куб. м и температурой от минус 45°С до +40°С.

Вентиляторы применяются в системах вентиляции производственных, общественных, административных, жилых и других зданий, кроме категорий А и Б по СП 12.13130.2009. Вентиляторы предназначены для эксплуатации в условиях умеренного (У) климата 1-й категории размещения по ГОСТ 15150 при температуре окружающей среды от минус 45° до + 40°C, относительной влажности до 100 % при температуре 25 °С.

Среднее квадратическое значение виброскорости внешних источников вибрации в местах установки вентилятора не должно превышать 2 мм/с.

#### 3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ

3.1. Устройство вентиляторов, их габаритные и присоединительные размеры приведены на рисунке 1 и в таблице 2.

3.2. Технические, аэродинамические и акустические характеристики, комплектация двигателями и масса вентиляторов должны соответствовать данным, приведенным в настоящем руководстве по эксплуатации.

3.3. Аэродинамические характеристики установок УПОР-КО даны без учета внутренних потерь установки. Для учета этих потерь необходимо определить поправку по диаграммам, представленным в конце, раздела (рисунок 2). Поправки необходимо прибавлять к заданному давлению.

3.4. Акустические характеристики вентиляторов приведены при работе на номинальном режиме. На границах рабочего участка уровни звуковой мощности на 2 дБ выше, чем на номинальном режиме. Уровень звуковой мощности в октавной полосе частот (дБ) вычисляется по формуле**:**

 **Lwi = Lw + ∆Lwi.**

Поправки **∆Lwi.** даны в таблице 1 для разных синхронных частот вращения.

Таблица 1

**Поправки для вычисления акустической мощности в полосе**

|  |  |
| --- | --- |
| **n синх, мин-1** | **Среднегеометрическая частота октавы, Гц** |
| **63** | **125** | **250** | **500** | **1000** | **2000** | **4000** | **8000** |
| **Поправки уровня звуковой мощности ∆Lwi** |
| **3000** | **-3** | **-5** | **-6** | **-7** | **-7** | **-7** | **-6** | **-10** |
| **1500** | **-1** | **-4** | **-5** | **-6** | **-7** | **-7** | **-8** | **-13** |
| **1000** | **0** | **-2** | **-4** | **-6** | **-6** | **-7** | **-8** | **-13** |

3.5. Среднее квадратическое значение виброскорости, измеренной на подшипниковых щитах электродвигателя вентилятора, не должно превышать при пуске в эксплуатацию 4,5 мм/с и в процессе эксплуатации 7,1 мм/с.



Рисунок 1

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Вентилятор** | **Размеры, мм** |
| **A** | **B** | **h** | **H** |
| **УПОР-КО(И)-2,5** | 440 | 680 | 600 | 900 |
| **УПОР-КО(И)-2,8** | 440 | 680 | 600 | 900 |
| **УПОР-КО(И)-3,15** | 520 | 760 | 600 | 980 |
| **УПОР-КО(И)-3,55** | 520 | 760 | 600 | 980 |
| **УПОР-КО(И)-4** | 615 | 840 | 600 | 1080 |
| **УПОР-КО(И)-4,5** | 615 | 840 | 600 | 1080 |
| **УПОР-КО(И)-5** | 815 | 1060 | 600 | 1220 |
| **УПОР-КО(И)-5,6** | 815 | 1060 | 600 | 1220 |
| **УПОР-КО(И)-6,3** | 985 | 1045 | 600 | 1290 |
| **УПОР-КО(И)-7,1** | 985 | 1045 | 600 | 1290 |
| **УПОР-КО(И)-8** | 1075 | 1345 | 630 | 1545 |
| **УПОР-КО(И)-9** | 1180 | 1440 | 650 | 1565 |
| **УПОР-КО(И)-10** | 1450 | 1505 | 820 | 1650 |
| **УПОР-КО(И)-11,2** | 1450 | 1505 | 820 | 1650 |
| **УПОР-КО(И)-12,5** | 1550 | 1655 | 860 | 1750 |

**4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА**

4.1. Устройство вентилятора показано на рисунке 1.

Входная часть вентилятора оснащена специальной жалюзийной коробкой для защиты от атмосферных осадков и входным конфузором для снижения потерь давления на входе. На выходе установлен диффузор, совмещенный с обратным клапаном. Диффузор находится внутри стакана.

Вентиляторы оснащаются осевыми рабочими колесами, лопатки которых устанавливаются на втулке под фиксированным углом. Рабочие колеса крепятся непосредственно на вал электродвигателя.

4.2. Узлы и детали вентилятора изготовлены из оцинкованной стали и углеродистых сталей обыкновенного качества.

4.3. Принцип работы вентилятора заключается в перемещении газо-воздушной смеси за счет передачи ей энергии от рабочего колеса.

Примечание – В конструкцию вентиляторов могут быть внесены изменения, не ухудшающие его потребительских свойств и не учтенные в настоящем руководстве по эксплуатации.

**5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1. При подготовке вентиляторов к работе и при их эксплуатации необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в ГОСТ 12.4.021-75, «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей».

5.2. К монтажу и эксплуатации вентиляторов допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж по соблюдению правил техники безопасности.

5.3. Строповку вентилятора следует производить только за предусмотренные для этого элементы. Строповка вентилятора осуществляется исключительно без поддона посредством одновременного крепления подъемных строп равной длины ко всем без исключения точкам крепления (для осевых вентиляторов — не менее 2 точек крепления, для иных видов вентиляторов — не менее 4 точек крепления). Перекос вентилятора при подъеме не допускается.

5.4. Монтаж вентиляторов должен обеспечивать свободный доступ к местам обслуживания их во время эксплуатации.

5.5. Место монтажа вентиляторов и вентиляционная система должны иметь устройства, предохраняющие от попадания в вентилятор посторонних предметов.

5.6. Обслуживание и ремонт вентиляторов необходимо производить только при отключении их от электросети и полной остановки вращающихся частей.

5.7. Заземление вентиляторов производится в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ).

Значение сопротивления между заземляющим выводом и каждой, доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью вентилятора, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

5.8. При работах, связанных с опасностью поражения электрическим током (в том числе статическим электричеством), следует применять защитные средства.

5.9. Работник, включающий вентилятор, обязан предварительно принять меры по прекращению всех работ на данном вентиляторе (ремонт, очистка и др.), его двигателе и оповестить персонал о пуске.

5.10. В процессе эксплуатации необходимо систематически производить профилактические осмотры и техническое обслуживание вентиляторов. Особое внимание следует обратить на состояние рабочего колеса и его крепление, на состояние заземления вентилятора и двигателя.

**6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ**

Монтаж вентиляторов должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021-75, СП 73.13330.2012, проектной документации и настоящего паспорта.

6.1. Подготовка к монтажу.

6.1.1. Произвести внешний осмотр вентилятора. При обнаружении повреждений и дефектов, полученных в результате неправильной транспортировки или хранения, ввод вентилятора в эксплуатацию без согласования с изготовителем не допускается.

6.1.2. Перед проведением дальнейшей проверки и пробным пуском необходимо, в зависимости от удобства обслуживания: либо снять одну из решеток жалюзийной коробки (решетки крепятся болтами по краям к стойкам коробки), либо снять крышу вентилятора (крыша крепится болтами к стойкам жалюзийной коробки через проушины).

6.1.3. Перед монтажом вентилятора необходимо:

1) проверить зазор между рабочим колесом и корпусом вентилятора и, при необходимости отрегулировать его, перемещая двигатель относительно корпуса;

2) убедиться в легком и плавном вращении рабочего колеса;

3) проверить затяжку болтовых соединений;

4) проверить сопротивление изоляции электродвигателя двигателя и при необходимости просушить его (сопротивление изоляции не должно быть меньше 0,5 МОм при температуре 10 – 30 °С);

5) проверить тип двигателя на его соответствие данным в настоящем руководстве.

6) проверить соответствие подаваемого напряжения заводским установкам;

6.2. Монтаж вентилятора.

6.2.1. Монтаж вентилятора должен производиться жестко на конструкции, стойкие к воздействиям атмосферы.

6.2.2. Установив вентилятор, заделать неплотности герметиком. Неплотности между основанием вентилятора и строительной конструкцией устраняются герметичной замазкой или прокладкой уплотнителя.

6.2.3. Основание вентилятора необходимо гидроизолировать, продолжая крышную гидроизоляцию на стенки основания вентилятора.

6.2.4. Вентилятор устанавливается вертикально. Отклонение от вертикали оси электродвигателя не должно превышать 2 мм на 1 м.

6.3. После завершения работ по монтажу необходимо:

1) заземлить вентилятор и двигатель (жила кабеля с двухцветной жёлто-зелёной маркировкой);

2) убедиться в отсутствии внутри вентилятора посторонних предметов;

3) **обязательно:** **кратковременным** включением двигателя проверить соответствие направления вращения рабочего колеса направлению стрелки на корпусе. Если соответствия нет – изменить направление вращения рабочего колеса переключением двух фаз.

6.4. Пуск

6.4.1. Перед пробным пуском необходимо:

1) прекратить все работы на пускаемом вентиляторе и воздуховодах и убрать с них посторонние предметы;

2) проверить надежность присоединения токоподводящего кабеля к зажимам коробки выводов, а заземляющего проводника – к зажимам заземления;

3) открыть дросселирующее устройство (заслонку, клапан и т.п.); во избежание перегрузки двигателя ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить пуск вентилятора с полностью заглушенной сетью воздуховодов.

6.4.2. Включить двигатель, проверить работу вентилятора в течение 30 минут. При отсутствии посторонних стуков, шумов, повышенной вибрации и других дефектов вентилятор принимается в эксплуатацию.

6.4.3. При эксплуатации вентилятора следует руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.4.021-75 и настоящего паспорта.

**7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

7.1. Для обеспечения надежной и эффективной работы вентиляторов, повышения их долговечности необходим правильный и регулярный технический уход.

7.2. Устанавливаются следующие виды технического обслуживания вентиляторов при нахождении их в режиме дежурного ожидания:

а) техническое обслуживание № 1 (ТО-1) через 3 месяца;

б) техническое обслуживание № 2 (ТО-2) через 12 месяцев.

7.3. Все виды технического обслуживания проводятся по графику вне зависимости от технического состояния вентиляторов.

7.4. Уменьшать установленный объем и изменять периодичность технического обслуживания не допускается.

7.5. Эксплуатация и техническое обслуживание вентиляторов должны осуществляться персоналом соответствующей квалификации.

7.6. При ТО-1 производятся:

а) внешний осмотр вентилятора с целью выявления механических повреждений;

б) проверка состояния сварных и болтовых соединений;

в) проверка надежности заземления вентилятора и двигателя.

8.7. При ТО-2 производятся:

а) ТО-1:

б) проверка состояния и крепления рабочего колеса с двигателем к корпусу;

в) осмотр внешних лакокрасочных покрытий (если они есть) и, при необходимости, их обновление;

г) очистка внутренней полости вентилятора и рабочего колеса от загрязнений;

д) проверка надежности крепления вентилятора к строительному стакану здания.

е) проверка уровня вибрации. Среднее квадратическое значение виброскорости, измеренной на подшипниковых щитах электродвигателя вентилятора, не должно превышать 7,1 мм/с в процессе эксплуатации (категория вентилятора по уровню вибрации – BV-3 по ГОСТ 31350-2007).

7.9. Предприятие-потребитель должно вести учет технического обслуживания по форме, приведенной в Приложении А.

**8. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

8.1. Вентиляторы консервации не подвергаются.

8.2. Вентиляторы транспортируются в собранном виде без упаковки.

При транспортировании водным транспортом вентиляторы упаковываются в ящики по ГОСТ 2991-85 или ГОСТ 10198-79. При транспортировании в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы вентиляторы упаковывается по ГОСТ 15846-79.

8.3. Вентилятор может транспортироваться любым видом транспорта, обеспечивающим их сохранность и исключающим механические повреждения, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте используемого вида. При транспортировке вентилятора любым видом транспорта, в том числе, при его перемещении на строительной площадке, подъем вентиляторов за поддон при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, выполняемых в месте приемки Товара силами и за счет Покупателя на высоту не более 2 (Двух) метров от уровня земли, возможен исключительно посредством автопогрузчика, оборудованного специальным подъемным механизмом типа «вилы» для перемещения поддонов. Перемещение вентиляторов, в том числе, при перевозке и/или монтаже, иными видами подъемных механизмов возможен исключительно без поддона посредством одновременного крепления подъемных строп равной длины ко всем без исключения точкам крепления (для осевых вентиляторов — не менее 2 точек крепления, для иных видов вентиляторов — не менее 4 точек крепления). Перекос вентилятора при подъеме не допускаются. Условия транспортирования устанавливаются по условиям хранения по ГОСТ 15150-69.»

8.4. Вентилятор следует хранить в помещении, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например, палатки, металлические хранилища без теплоизоляции). Перевозка вентилятора, хранение вентилятора до момента установки осуществляется исключительно в один уровень. Хранение, перевозка, размещение вентилятора в два и более уровня, тем более один сверху другого, не допускается. Условия хранения вентиляторов устанавливаются ГОСТ 15150-69, а также в технических условиях на вентиляторы конкретных типов.

**9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

9.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие вентиляторов требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, изложенных в паспорте.

9.2. Срок гарантии устанавливается 18 месяцев со дня отгрузки вентиляторов заказчику, но не более 24 месяцев со дня изготовления.

9.3. Гарантийный срок на комплектующие изделия считается равным гарантийному сроку на основное изделие и истекает одновременно с истечением гарантийного срока на это изделие.

**10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Неисправность** | **Вероятная причина** | **Способ устранения** | **Примечание** |
| 1. Недостаточная производитель­ность вентилятора | 1. Сопротивление сети выше расчетного.2. Колесо вентилятора вращается в обратную сторону.3. Утечка воздуха че­рез неплотности. | 1. Уменьшить со­противление сети.2. Переключить фазы на клеммах двигателя.3. Устранить утечки. |  |
| 2. Избыточная производитель­ность вентилятора | Сопротивление сети ниже расчетного | Задросселиро­вать сеть |  |
| 3. Повышенная вибрация вентиля­тора | 1. Нарушение баланси­ровки вращающихся частей вентилятора.2. Слабая затяжка бол­товых соединений. | 1.1. Очистить ко­лесо от загрязнений.1.2. Отбалансиро­вать рабочее колесо.2. Затянуть болто­вые соединения |  |
| 4. Сильный шум при работе венти­лятора. | Слабо затянуты болто­вые соединения. | Затянуть болтовые соединения. |  |
| 5. Срабатывание защиты от перегрузки электропитания. | 1. Заглушена вентиляционная система.2. Система не рассчитана на прямой пуск электродвигателя  | 1. Устранить избыточное дросселирование.2. Обеспечить плавный пуск электродвигателя. |  |

**11. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ**

11.1. Приемка продукции производится потребителем в соответствии с «Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству».

11.2. При нарушении потребителем (заказчиком) правил транспортирования, приемки, хранения, монтажа и эксплуатации УПОР-КО претензии по качеству не принимаются.

Приложение 1

Учет технического обслуживания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Количество часов работы с начала эксплуатации или после ремонта | Видтехнического обслуживания | Замечания о техническомсостоянии изделия | Должность, фамилия,подпись ответственноголица |
|  |  |  |  |  |