

Краткие рекомендации по монтажу и запуску канального вентиляционного оборудования.

Работы могут проводиться только персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и обладающим правами на производство данных работ.

Общие положения:

1. Перед запуском любого вида оборудования необходимо убедиться, что монтажные работы завершены, оборудование собрано и надежно закреплено, все электрические соединения выполнены в соответствии с прилагающимися схемами.
2. До запуска необходимо убедиться, что внутри установки отсутствуют посторонние предметы.
3. Перед пробным запуском необходимо принять меры, исключающие причинение вреда здоровью персоналу пусконаладочной организации (поражение электрическим током или травмы от вращающихся частей оборудования) и не допускать присутствие посторонних в зоне проведения работ.
4. До включения оборудования необходимо проверить соответствие напряжения питающей сети паспортным данным оборудования.

Рекомендации по запуску отдельных видов канального оборудования.

Регулирующие заслонки.

1. До монтажа необходимо проверить вращение заслонки без установленного на нее привода. Угол вращения должен составлять примерно 180 градусов, а само вращение быть легким, без заеданий и чрезмерных усилий.
2. Крепить сервопривод на заслонку следует, используя входящие в комплектацию детали. При монтаже необходимо согласовать направление вращения заслонки и сервопривода, для чего вручную закрыть заслонку, повернув ее шток по часовой стрелке до упора. Затем перевести привод в крайнее, закрытое положение. Если вы используете привод без возвратной пружины, нажмите кнопку на корпусе привода и, взявшись на кронштейн крепления вала, поверните его по часовой стрелке до упора. Сервопривод с возвратной пружиной при отсутствии питания автоматически принимает закрытое состояние. Если направление вращения привода при подаче напряжения не соответствует направлению открытия заслонки, необходимо переставить кронштейн вала заслонки. Для чего следует удалить стопорную пружину кронштейна с тыльной части привода, извлечь кронштейн, затем установить вновь с обратной стороны привода, закрепив стопорной пружиной. Для предотвращения проворачивания корпуса привода во время работы вокруг своей оси служит специальная скоба, идущая в комплекте. При установке данной скобы необходимо крепить ее таким образом, чтобы фиксирующие саморезы не мешали вращению шестеренок заслонки. Крепление привода к заслонке осуществляется установкой его на вал заслонки и затяжкой винтов кронштейна.
3. Если в процессе запуска выяснится, что привод открывается до пуска вентилятора и закрывается при включении, следует изменить подключение питающего провода в блоке управления, то есть поменять подключение проводов к клеммам 6 и 7 (только для приводов с трехпозиционным режимом управления).
4. Изменение направления вращения аналоговых приводов, управляемых по сигналу 0-10 вольт, осуществляется с помощью переключателя на корпусе привода.

Фильтры.

1. При установке корпуса фильтра необходимо монтировать его таким образом, что бы предусмотреть возможность извлечения фильтрующей вставки в процессе эксплуатации. Направление движения воздуха через фильтр должно соответствовать стрелке на корпусе.

2. Монтаж датчика дифференциального давления можно осуществлять как на корпусе фильтра, так и в непосредственной близости от него на стенах, перегородках и т.д. Важным условием является прокладка импульсных трубок к датчику. Необходимо обеспечить равномерный уклон линий от датчика к штуцерам отбора давления, которые крепятся на корпусе фильтра, дабы исключить попадание конденсата внутрь датчика. Штуцеры отбора давления не должны мешать снятию и установке фильтрующей вставки. Штуцер самого датчика, помеченный знаком «+» подключается до фильтрующей вставки по ходу движения воздуха, а штуцер «-» после. Порог срабатывания датчика выставляются исходя из конкретных условий, например от степени очистки фильтрующей вставки, но, как правило, находится в диапазоне 200-400 Pa.

Воздухонагреватели водяные.

1. При монтаже водяных обогревателей следует помнить следующие правила:

- Устанавливать калорифер можно в положении, обеспечивающем отвод из него воздуха.

- Термостат защиты от замерзания нужно располагать на выходе воздуха из теплообменника по всему сечению. Обязательно капилляр термостата должен находиться в потоке воздуха идущего через нижнюю и верхнюю части калорифера.

- Уставка срабатывания термостата, при использовании в качестве теплоносителя воды, должна быть равна $+5 \dots +7$ °C.

- Монтаж датчика температуры обратной воды осуществляется в нижней части коллектора на выходе теплоносителя из калорифера.

2. Возможны два варианта подключения воздухонагревателей: прямоточное или противоточное. Прямоточное подключение (движение воды и воздуха через обогреватель совпадают по направлению) используется для снижения угрозы размораживания калорифера, но в системах вентиляции чаще используется противоточное подключение, при котором КПД теплообменника выше.

3. Проверка герметичности обогревателя осуществляется подачей в систему статического давления (гидростатический метод испытания), величина которого должна составляет: рабочего давления в системе умноженное на коэффициент 1,5. Испытание считается пройденным, если давление в системе за 5 минут упадет не более чем на 0,2 атмосферы.

Воздухоохладители.

1. Воздухоохладители оснащены так называемыми каплеуловителями, поэтому их установка должна производиться строго в соответствии с приведенным на корпусе направлением движения воздуха. Если охладитель установлен не верно, капли сконденсированной воды будут уноситься потоком воздуха в воздуховод.

2. Воздухоохладители необходимо комплектовать сифонами, а дренажные трубки должны иметь равномерный уклон в сторону слива конденсата.

3. Фреоновые испарители, кроме того, оснащаются термостатом защиты от обмерзания, капилляр которого крепится на газовой трубке (она большего сечения, чем жидкостная). Капилляр наматывается на трубку на расстоянии 100-150 мм от корпуса и изолируется от влияния внешней температуры. Уставка срабатывания термостата $+2$ °C. Все испарители должны быть оснащены терморегулирующими вентилями (ТРВ), необходимыми для создания условий кипения фреона.

Воздухонагреватели электрические.

1. Установка электрических обогревателей должна производиться строго в соответствии с приведенным на корпусе направлением движения воздуха. В противном случае работа термостата защиты от перегрева будет не корректной, что в свою очередь может привести к выходу калорифера из строя, а также к пожару.

2. Воздухонагреватель оснащен двумя термостатами от перегрева. Один, нерегулируемый, измеряет температуры корпуса, второй с регулировкой, измеряет температуру нагревательных элементов (ТЭНов). Уставка регулируемого термостата должна быть равна 80⁰С.

3. Перед включением необходимо проверить надежность подключения питающих проводов и наличие надежного заземления. Сечение силового кабеля выбирается исходя из мощности калорифера и длины питающей линии. Для подключения термостатов достаточно использовать кабель с сечением 0,75 мм².

4. В вентиляционных системах оборудованных электрическими нагревателями, перед ним, на расстояние 1-1,5 метра обязательно должен быть установлен воздушный фильтр, который очищает поступающий к нагревательным элементам воздух. Если не соблюдать данное требование, на нагревательных элементах оседает грязь, что может привести к перегреву ТЭНов и возгоранию.

5. Необходимо учитывать, что эксплуатация электрических нагревателей при скорости воздушного потока ниже 1-2 м/с запрещена.

6. Блок управления системы вентиляции должен обеспечивать задержку отключения вентилятора и закрытие воздушных заслонок не менее 40-60 секунд после отключения электрического воздухонагревателя.

Смесительные узлы.

1. Монтаж смесительных узлов необходимо производить в непосредственной близости от теплообменника, подключая гибкие шлаги к коллекторам калорифера. Установка смесительных узлов (регулирующих клапанов) на удалении от теплообменника заметно увеличивает время перерегулирования, причем, чем больше расстояние, тем больше время. В результате, при работе вентиляционных установок, возможна раскочка температуры приточного воздуха, срабатывание защиты от замерзания и размораживание калориферов.

2. Смесительные узлы, имеющие в своем составе сервоприводы ESBE62 или ESBE92, могут нуждаться в настройке рабочих параметров. Под корпусом привода располагаются сервисные DIP-переключатели, влияющие на его работу (описание положений переключателей приведено в разделе схемы).

3. Если при полностью открытом клапане, установка не выдает необходимой температуры, причиной может быть:

- Низкая температура теплоносителя (ниже расчетной)
- Малый перепад давления между подающей и обратной водой (перепад давления должен составлять от 0,6 до 2 атмосфер).
- Низкая скорость циркуляционного насоса (изменяется переключателем на корпусе).
- Засорен грязевой фильтр на подающей воде.

4. Стандартные смесительные узлы рассчитаны на работу при температуре подающей воды не более 110⁰С. В случае превышения этого значения, необходимо изменять конфигурацию узла с установкой регулирующего клапана и насоса на «обратку».

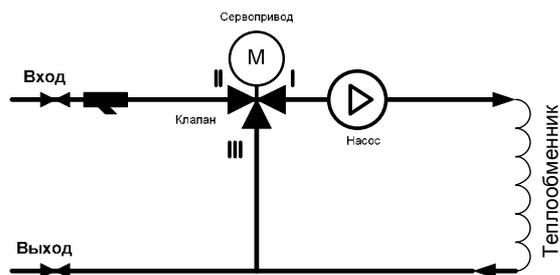


Схема стандартного смесительного узла.

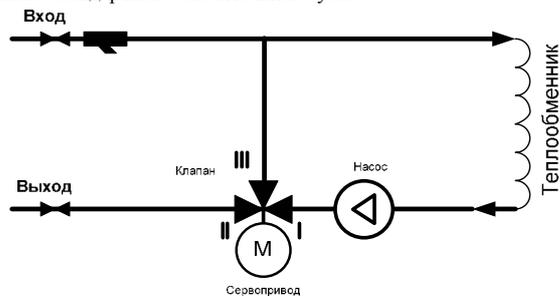


Схема смесительного узла с клапаном и насосом на «обратке».

Вентиляторы канальные.

1. Установка вентиляторов должна производиться строго в соответствии с приведенным на корпусе направлением движения воздуха.

2. Перед монтажом вентилятора следует убедиться в лёгком вращении и отсутствии трения рабочего колеса за диффузор или корпус. Для этого необходимо на обесточенном двигателе вручную прокрутить рабочее колесо.

3. До проведения монтажа следует измерить сопротивление изоляции электродвигателя согласно требований ПУЭ (у электродвигателей напряжением до 660 В в холодном состоянии двигателя сопротивление должно быть – не менее 1 Мом по каждой обмотке, а при температуре 60 градС – не менее 0,5 Мом) и при необходимости просушить его (если вентилятор подвергался воздействию воды, либо длительное время хранился на открытом воздухе).

4. Все канальные вентиляторы имеют функцию защиты и оснащены, так называемыми «термоконтактами», которые в обязательном порядке должны быть подключены к управляющему блоку, регулятору оборотов или защитному реле. Данное устройство должно исключать самопроизвольный повторный пуск вентилятора до обнаружения и устранения причин срабатывания.

5. Перед включением необходимо проверить подключение питающих проводов и наличие надежного заземления. Для подключения питания вентиляторов используется кабель с сечением жилы 1,5 мм², а для «термоконтактов» сечением 0,75 мм². Например, ВВГ 4x1,5 (3x1,5 для однофазных) и ШВВП 2x0,75. Применение кабеля большего сечения не целесообразно ввиду того, что могут возникнуть трудности с подключением его к клеммам питания вентилятора.

6. При запуске трехфазных вентиляторов первым проверяется направление вращения. Для проверки в корпусе имеется сервисное отверстие закрытое резиновой заглушкой. Наиболее простой способ определения направления вращения – поднести к контрольному отверстию небольшой кусок бумаги. Если направление вращения правильное бумага будет «прилипать» к отверстию. Косвенным показателем направления вращения может служить «шум» вентилятора и потребляемый им ток, которые должны изменяться при переключении двух фаз питающего напряжения (ток и «шум» при правильном подключении выше).

7. Ток вентилятора в любом случае не должен превышать максимального значения приведенного в паспорте и на этикетке, расположенной на корпусе. Если значение тока превышает допустимый номинал необходимо произвести снижение его производительности («шиберение»), иначе будет срабатывать защита вентилятора, он будет перегреваться и может выйти из строя. Это особенно важно для вентиляторов, имеющих в своих характеристиках так называемую «нерабочую зону».

8. Канальные вентиляторы могут работать с неверным направлением вращения, но их производительность будет значительно ниже.

9. В случае возникновения сильной вибрации необходимо проверить отсутствие посторонних материалов в пространстве рабочего колеса и на самом колесе, для чего требуется открутить болты крепления и аккуратно, чтобы не повредить, извлечь мотор-колесо.

10. Если при проведении замеров по воздуху фактический расход оказывается меньше требуемого, это может означать, что сопротивление вентиляционной сети выше расчетного.

11. Воздух, перемещаемый вентилятором не должен содержать липких, волокнистых и абразивных материалов, а его температура должна находиться в диапазоне от -30°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

12. Вентиляторы предназначены для внутреннего или наружного применения и могут монтироваться в любом положении.

Вентиляторы крышные.

1. Все крышные вентиляторы имеют функцию защиты и оснащены, так называемыми «термоконтактами», которые в обязательном порядке должны быть подключены к управляющему блоку, регулятору оборотов или защитному реле.

2. Перед включением необходимо проверить подключение питающих проводов и наличие надежного заземления. Для подключения питания вентиляторов используется кабель с сечением жилы $1,5\text{ мм}^2$, а для «термоконтактов» сечением $0,75\text{ мм}^2$. Например, ВВГ 4x1,5 (3x1,5 для однофазных) и ШВВП 2x0,75. Применение кабеля большего сечения не целесообразно ввиду того, что могут возникнуть трудности с подключением его к клеммам питания вентилятора.

3. При запуске трехфазных вентиляторов в обязательном порядке проверяется направление вращения. В связи с тем, что крышные вентиляторы имеют назад загнутые лопатки рабочего колеса, неправильное направление вращения вызовет увеличение тока, перегрев и поломку двигателя. Направление вращения определяется визуально, при снятой верхней крышке вентилятора.

4. Так как крышные вентиляторы не имеют нерабочей зоны, они не нуждаются в дросселировании, но проверка тока при первом запуске должна быть проведена обязательно.

Датчики температуры воздуха.

В системах вентиляции используются температуры воздуха канального, наружного и комнатного исполнения. При их монтаже необходимо руководствоваться следующими правилами:

- Канальный датчик температуры ставится на прямом участке воздуховода, в зоне стабильного воздушного потока без турбулентных завихрений. Расположение датчика температуры в помещении – до вытяжного вентилятора (для исключения влияния нагрева воздуха вентилятором на показания датчика), датчика приточной температуры – на расстоянии 1-2 метра за последним элементом вентиляционной системы (вентилятор, нагреватель, охладитель), датчика наружной температуры – до заслонки наружного воздуха.

- Датчики комнатного исполнения должны располагаться в местах с хорошей циркуляцией воздуха, где они не будут подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и источников тепла, на расстоянии примерно 1,5 метра от поверхности пола.
- Датчики наружного исполнения размещаются с восточной или северной стороны зданий, в местах исключающих воздействие солнечного света и конвекционных потоков воздуха (не ставить над окнами, дверями и т.п.)

Регуляторы.

1. При монтаже регуляторов оборотов необходимо надежно закрепить к ровной вертикальной поверхности. Располагать регуляторы нужно таким образом, чтобы не были закрыты вентиляционные отверстия, расположенные на корпусе (у некоторых моделей).

2. Перед запуском необходимо проверить надежность подключения силовых клемм и наличие надежного заземления.

3. При запуске обязательно проверять ток на входе и выходе регулятора, который не должен превышать паспортных данных. Следует учитывать, что значение тока по фазам (для трехфазных регуляторов) может отличаться и это не является дефектом оборудования.

4. Возможно подключение к регулятору нескольких вентиляторов, но их суммарный ток не должен превышать максимального тока регулятора (желательно иметь запас 10-15 %).