

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

ВНУТРЕННИЕ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Дата введения 1986-07-01

РАЗРАБОТАНЫ Государственным проектным институтом Проектпромвентиляция и Всесоюзным научно-исследовательским институтом гидромеханизации, санитарно-технических и специальных строительных работ (ВНИИГС) Минмонтажспецстроя СССР (канд. техн. наук П.А.Овчинников - руководитель темы; Е.Н.Зарецкий, Л.Г.Суханова, В.С.Нефедова; кандидаты техн.наук А.Г.Яшкуль, Г.С.Шкаликов).

ВНЕСЕНЫ Минмонтажспецстроем СССР.

ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Главтехнормированием Госстроя СССР (Н.А. Шишов).

УТВЕРЖДЕНЫ постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 13 декабря 1985 г. N 224.

С введением в действие СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы» утрачивает силу СНиП III-28-75 «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений».

Настоящие правила распространяются на монтаж внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, отопления, канализации, водостоков, вентиляции, кондиционирования воздуха (в том числе трубопроводов к вентиляционным установкам), котельных с давлением пара до 0,07 МПа (0,7 кгс/кв.см) и температурой воды до 388°K (115°С) при строительстве и реконструкции предприятий, зданий и сооружений, а также на изготовление воздухопроводов, узлов и деталей из труб.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Монтаж внутренних санитарно-технических систем следует производить в соответствии с требованиями настоящих правил, СН 478-80, а также СНиП 3.01.01-85, СНиП III-4-80, СНиП III-3-81, стандартов, технических условий и инструкций заводов - изготовителей оборудования.

При монтаже и изготовлении узлов и деталей систем отопления и трубопроводов к вентиляционным установкам (далее - "теплоснабжения") с температурой воды выше 388 К (115°С) и паром с рабочим давлением более 0,07 МПа (0,7 кгс/кв.см) следует также выполнять Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, утвержденные Госгортехнадзором СССР.

1.2. Монтаж внутренних санитарно-технических систем и котельных необходимо выполнять промышленными методами из узлов трубопроводов, воздухопроводов и оборудования, поставляемых комплектно крупными блоками.

При монтаже покрытий промышленных зданий из крупных блоков вентиляционные и другие санитарно-технические системы следует монтировать в блоках до установки их в проектное положение.

Монтаж санитарно-технических систем следует производить при строительной готовности объекта (захватки) в объеме:

для промышленных зданий - все здание при объеме до 5000 куб.м и часть здания при объеме свыше 5000 куб.м, включающая по признаку расположения отдельное производственное помещение, цех, пролет и т. д. или комплекс устройств (в том числе внутренние водостоки, тепловой пункт, систему вентиляции, один или несколько кондиционеров и т. д.);

для жилых и общественных зданий до пяти этажей - отдельное здание, одна или несколько секций; свыше пяти этажей - 5 этажей одной или нескольких секций.

вторая окраска стен и потолков;

установка водоразборной арматуры.

Строительные, санитарно-технические и другие специальные работы в вентиляционных камерах необходимо выполнять в следующей очередности:

подготовка под полы, устройство фундаментов, оштукатуривание стен и потолков;

устройство монтажных проемов, монтаж кран-балок;

работы по устройству вентиляционных камер;

гидроизоляция перекрытий;

установка caloriferов с обвязкой трубопроводами;

монтаж вентиляционного оборудования и воздуховодов и другие санитарно-технические, а также электромонтажные работы;

испытание наливом водой поддона камеры орошения;

изоляционные работы (тепло- и звукоизоляция);

отделочные работы (в том числе заделка отверстий в перекрытиях, стенах и перегородках после прокладки трубопроводов и воздуховодов);

устройство чистых полов.

При монтаже санитарно-технических систем и проведении смежных общестроительных работ не должно быть повреждений ранее выполненных работ.

1.5 Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов в перекрытиях, стенах и перегородках зданий и сооружений принимаются в соответствии с рекомендуемым приложением 5, если другие размеры не предусмотрены проектом.

1.6. Сварку стальных труб следует производить любым способом, регламентированным стандартами.

Типы сварных соединений стальных трубопроводов, форма, конструктивные размеры сварного шва должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80.

Сварку оцинкованных стальных труб следует осуществлять самозащитной проволокой марки Св-15ГСТЮЦА с Се по ГОСТ 2246-70 диаметром 0,8-1,2 мм или электродами диаметром не более 3 мм с рутиловым или фтористо-кальциевым покрытием, если применение других сварочных материалов не согласовано в установленном порядке.

Соединение оцинкованных стальных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже и на заготовительном предприятии следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20 - 30 мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и околошовной зоны краской, содержащей 94 % цинковой пыли (по массе) и 6 % синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы).

При сварке стальных труб, деталей и узлов следует выполнять требования ГОСТ 12.3.003-75.

Соединение стальных труб (неоцинкованных и оцинкованных), а также их деталей и узлов диаметром условного прохода до 25 мм включительно на объекте строительства следует производить сваркой внахлестку (с раздачей одного конца трубы или безрезьбовой муфтой). Стыковое соединение труб диаметром условного прохода до 25 мм включительно допускается выполнять на заготовительных предприятиях.

При сварке резьбовые поверхности и поверхности зеркала фланцев должны быть защищены от брызг и капель расплавленного металла.

В сварном шве не должно быть трещин, раковин, пор, подрезов, незаваренных кратеров, а также пережогов и подтеков наплавленного металла.

Для труб диаметром 100 мм и более допускается применение гнутых и сварных отводов. Минимальный радиус этих отводов должен быть не менее полуторного условного прохода трубы.

При гибке сварных труб сварной шов следует располагать с наружной стороны трубной заготовки и под углом не менее 45 град. к плоскостигиба.

2.5. Подварка сварного шва на изогнутых участках труб в нагревательных элементах отопительных панелей не допускается.

2.6. При сборке узлов резьбовые соединения должны быть уплотнены.

В качестве уплотнителя для резьбовых соединений при температуре перемещаемой среды до 378 К (105° С) включительно следует применять ленту из фторопластового уплотнительного материала (ФУМ) или льняную прядь, пропитанную свинцовым суриком или белилами, замешенными на олифе.

В качестве уплотнителя для резьбовых соединений при температуре перемещаемой среды выше 378 К (105°С) и для конденсационных линий следует применять ленту ФУМ или асбестовую прядь вместе с льняной прядью, пропитанные графитом, замешенным на олифе.

Лента ФУМ и льняная прядь должны накладываться ровным слоем по ходу резьбы и не выступать внутрь и наружу трубы.

В качестве уплотнителя для фланцевых соединений при температуре перемещаемой среды не более 423 К (150град.С) следует применять паронит толщиной 2-3 мм или фторопласт-4, а при температуре не более 403 К (130°С) - прокладки из термостойкой резины.

Для резьбовых и фланцевых соединений допускаются и другие уплотнительные материалы, обеспечивающие герметичность соединений при проектной температуре теплоносителя и согласованные в установленном порядке.

2.7. Фланцы соединяются с трубой сваркой.

Отклонение от перпендикулярности фланца, приваренного к трубе, по отношению к оси трубы допускается до 1 % наружного диаметра фланца, но не более 2 мм.

Поверхность фланцев должна быть гладкой и без заусенцев.

Головки болтов следует располагать с одной стороны соединения.

На вертикальных участках трубопроводов гайки необходимо располагать снизу.

Концы болтов, как правило, не должны выступать из гаек более чем на 0,5 диаметра болта или 3 шага резьбы.

Конец трубы, включая шов приварки фланца к трубе, не должен выступать за зеркало фланца.

Прокладки во фланцевых соединениях не должны перекрывать болтовых отверстий.

Установка между фланцами нескольких или скошенных прокладок не допускается.

2.8. Отклонения линейных размеров собранных узлов не должны превышать ± 3 мм при длине до 1 м и ± 1 мм на каждый последующий метр.

2.9. Узлы санитарно-технических систем должны быть испытаны на герметичность на месте их изготовления.

Узлы трубопроводов систем отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения, в том числе и предназначенные для заделки в отопительные панели, вентили, краны, задвижки, грязевики, воздухоотборники, элеваторы и т. п. необходимо подвергать испытанию гидростатическим (гидравлическим) или пузырьковым (пневматическим) методом в соответствии с ГОСТ 25136-82 и ГОСТ 24054-80.

2.10. При гидростатическом методе испытаний на герметичность из узлов полностью удаляют воздух, заполняют водой с температурой не ниже 278 К (5°С) и выдерживают под пробным избыточным давлением $P_{нр}$, равным $1,5P_y$, где P_y – условное избыточное

документацией и утвержденными в установленном порядке техническими условиями.

2.19. Воздуховоды из тонколистовой кровельной стали диаметром и размером большей стороны до 2000 мм следует изготавливать спирально-замковыми или прямошовными на фальцах, спирально-сварными или прямошовными на сварке, а воздуховоды, имеющие размер стороны более 2000 мм, - панельными (сварными, клеесварными).

Воздуховоды из металлопласта следует изготавливать на фальцах, а из нержавеющей стали, титана, а также из листового алюминия и его сплавов - на фальцах или на сварке.

2.20. Стальные листы толщиной менее 1,5 мм следует сваривать внахлестку, а толщиной 1,5-2 мм внахлестку или встык. Листы толщиной свыше 2 мм должны свариваться встык.

2.21. Для сварных соединений прямых участков и фасонных частей воздуховодов из тонколистовой кровельной и нержавеющей стали следует применять следующие способы сварки: плазменную, автоматическую и полуавтоматическую дугую под слоем флюса или в среде углекислого газа, контактную, роликовую и ручную дугую.

Для сварки воздуховодов из листового алюминия и его сплавов следует применять следующие способы сварки:

аргонодугую автоматическую - плавящимся электродом;

аргонодугую ручную - неплавящимся электродом с присадочной проволокой;

газовую.

Для сварки воздуховодов из титана следует применять аргонодугую сварку плавящимся электродом.

2.22. Воздуховоды из листового алюминия и его сплавов толщиной до 1,5 мм следует выполнять на фальцах, толщиной от 1,5 до 2 мм - на фальцах или сварке, а при толщине листа более 2 мм - на сварке.

Продольные фальцы на воздуховодах из тонколистовой кровельной и нержавеющей стали и листового алюминия диаметром или размером большей стороны 500 мм и более должны быть закреплены в начале и конце звена воздуховода точечной сваркой, электрозаклепками, заклепками или клеммерами.

Фальцы на воздуховодах при любой толщине металла и способе изготовления должны осуществляться с отсечкой.

2.23. Концевые участки фальцевых швов в торцах воздуховодов и в воздухораспределительных отверстиях воздуховодов из металлопласта должны быть закреплены алюминиевыми или стальными заклепками с оксидным покрытием, обеспечивающим эксплуатацию в агрессивных средах, определенных рабочей документацией.

Фальцевые швы должны иметь одинаковую ширину по всей длине и быть равномерно плотно осажены.

2.24. В фальцевых воздуховодах, а также в картах раскроя не должно быть крестообразных соединений швов.

2.25. На прямых участках воздуховодов прямоугольного сечения при стороне сечения более 400 мм следует выполнять жесткости в виде зигов с шагом 200-300 мм по периметру воздуховода или диагональные перегибы (зиги). При стороне более 1000 мм, кроме того, нужно ставить наружные или внутренние рамки жесткости, которые не должны выступать внутрь воздуховода более чем на 10 мм. Рамки жесткости должны быть надежно закреплены точечной сваркой, электрозаклепками или заклепками.

На воздуховоды из металлопласта рамки жесткости должны устанавливаться с помощью алюминиевых или стальных заклепок с оксидным покрытием, обеспечивающим эксплуатацию в агрессивных средах, определенных рабочей документацией.

2.26. Элементы фасонных частей следует соединять между собой на зигах, фальцах, сварке, заклепках.

Элементы фасонных частей из металлопласта следует соединять между собой на фальцах.

Зиговые соединения для систем, транспортирующих воздух повышенной влажности или с примесью взрывоопасной пыли, не допускаются.

2.27. Соединение участков воздуховодов следует выполнять бесфланцевым способом или на фланцах.

средствами крепления, трубной обвязкой, с запорной арматурой, прокладками, болтами, гайками и шайбами.

2.36. Секции чугунных радиаторов следует собирать в приборы на ниппелях с применением уплотняющих прокладок:

из термостойкой резины толщиной 1,5 мм при температуре теплоносителя до 403 К (130°С);

из паронита толщиной от 1 до 2 мм при температуре теплоносителя до 423 К (150° С).

2.37. Перегруппированные чугунные радиаторы или блоки чугунных радиаторов и ребристых труб должны быть испытаны гидростатическим методом давлением 0,9 МПа (9 кгс/кв.см) или пузырьковым методом давлением 0,1 МПа (1 кгс/кв.см). Результаты пузырьковых испытаний не являются основанием для предъявления рекламаций по качеству заводам - изготовителям чугунных отопительных приборов.

Блоки стальных радиаторов должны быть испытаны пузырьковым методом давлением 0,1 МПа (1 кгс/кв.см).

Блоки конвекторов должны быть испытаны гидростатическим методом давлением 1,5 МПа (15 кгс/кв.см) или пузырьковым методом давлением 0,15 МПа (1,5 кгс/кв.см).

Порядок испытания должен соответствовать требованиям пп. 2.9-2.12.

После испытания вода из блоков отопительных приборов должна быть удалена.

Отопительные панели после гидростатического испытания должны быть продуты воздухом, а их присоединительные патрубки закрыты инвентарными заглушками.

3. МОНТАЖНО-СБОРОЧНЫЕ РАБОТЫ

Общие положения

3.1. Соединение оцинкованных и неоцинкованных стальных труб при монтаже следует выполнять в соответствии с требованиями разделов 1 и 2 настоящих правил.

Разъемные соединения на трубопроводах следует выполнять у арматуры и там, где это необходимо по условиям сборки трубопроводов.

Разъемные соединения трубопроводов, а также арматура, ревизии и прочистки должны располагаться в местах, доступных для обслуживания.

3.2. Вертикальные трубопроводы не должны отклоняться от вертикали более чем на 2 мм на 1 м длины.

3.3. Неизолированные трубопроводы систем отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения не должны примыкать к поверхности строительных конструкций.

Расстояние от поверхности штукатурки или облицовки до оси неизолированных трубопроводов при диаметре условного прохода до 32 мм включительно при открытой прокладке должно составлять от 35 до 55 мм, при диаметрах 40-50 мм - от 50 до 60 мм, а при диаметрах более 50 мм - принимается по рабочей документации.

Расстояние от трубопроводов, отопительных приборов и калориферов с температурой теплоносителя выше 378 К (105 °С) до конструкций зданий и сооружений из горючих (сгораемых) материалов, определяемых проектом (рабочим проектом) по ГОСТ 12.1.044-84, должно быть не менее 100 мм.

3.4. Средства крепления не следует располагать в местах соединения трубопроводов.

Заделка креплений с помощью деревянных пробок, а также приварка трубопроводов к средствам крепления не допускаются.

Расстояние между средствами крепления стальных трубопроводов на горизонтальных участках необходимо принимать в соответствии с размерами, указанными в табл. 2, если нет других указаний в рабочей документации.

туалетных кранов и смесителей от бортов умывальников - на 200.

Высота установки кранов от уровня чистого пола, мм:

водоразборных кранов в банях, смывных кранов унитазов, смесителей инвентарных моек в общественных и лечебных учреждениях, смесителей для ванн - 800;

смесителей для видуаров с косым выпуском - 800, с прямым выпуском -1000;

смесителей и моек клеенок в лечебных учреждениях, смесителей общих для ванн и умывальников, смесителей локтевых для хирургических умывальников - 1100;

кранов для мытья полов в туалетных комнатах общественных зданий - 600;

смесителей для душа - 1200.

Душевые сетки должны устанавливаться на высоте 2100-2250 мм от низа сетки до уровня чистого пола. Отклонения от размеров, указанных в настоящем пункте, не должны превышать 20 мм.

Примечание. Для раковин со спинками, имеющими отверстия для кранов, а также для моек и умывальников с настольной арматурой высота установки кранов определяется конструкцией прибора.

Внутренняя канализация и водостоки

3.12. Раструбы труб и фасонных частей (кроме двухраструбных муфт) должны быть направлены против движения воды.

Стыки чугунных канализационных труб на монтаже должны быть уплотнены просмоленным пеньковым канатом или пропитанной ленточной паклей с последующей зачеканкой цементным раствором марки не ниже 100 или заливкой раствора гипсоглиноземистого расширяющегося цемента или расплавленной и нагретой до температуры 403-408 К (130-135°C) серой с добавлением 10% обогащенного каолина по ГОСТ 19608-84 или ГОСТ 19607-74.

Допускается применение других уплотнительных и заполняющих стык материалов, согласованных в установленном порядке.

В период монтажа открытые концы трубопроводов и водосточные воронки необходимо временно закрывать инвентарными заглушками.

3.13. К деревянным конструкциям санитарные приборы следует крепить шурупами.

Выпуск унитаза следует соединять непосредственно с раструбом отводной трубы или с отводной трубой с помощью чугунного, полиэтиленового патрубка или резиновой муфты.

Раструб отводной трубы под унитаз с прямым выпуском должен быть установлен заподлицо с полом.

3.14. Унитазы следует крепить к полу шурупами или приклеивать клеем. При креплении шурупами под основание унитаза следует устанавливать резиновую прокладку.

Приклеивание должно производиться при температуре воздуха в помещении не ниже 278 К (5°C).

Для достижения необходимой прочности приклеенные унитазы должны выдерживаться без нагрузки в неподвижном положении до набора прочности клеевого соединения не менее 12 ч.

3.15. Высота установки санитарных приборов от уровня чистого пола должна соответствовать размерам, указанным в табл. 3.

Таблица 3

Санитарные приборы	Высота установки от уровня чистого пола, мм
--------------------	---

При открытой прокладке трубопроводов расстояние от поверхности ниши до отопительных приборов должно обеспечивать возможность прокладки подводок к отопительным приборам по прямой линии.

3.21. Конвекторы должны устанавливаться на расстоянии:

не менее 20 мм от поверхности стен до оребрения конвектора без кожуха;

вплотную или с зазором не более 3 мм от поверхности стены до оребрения нагревательного элемента настенного конвектора с кожухом;

не менее 20 мм от поверхности стены до кожуха напольного конвектора.

Расстояние от верха конвектора до низа подоконной доски должно быть не менее 70 % глубины конвектора.

Расстояние от пола до низа настенного конвектора с кожухом или без кожуха должно быть не менее 70 % и не более 150 % глубины устанавливаемого отопительного прибора.

При ширине выступающей части подоконной доски от стены более 150 мм расстояние от ее низа до верха конвекторов с кожухом должно быть не менее высоты подъема кожуха, необходимой для его снятия.

Присоединение конвекторов к трубопроводам отопления следует выполнять на резьбе или на сварке.

3.22. Гладкие и ребристые трубы следует устанавливать на расстоянии не менее 200 мм от пола и подоконной доски до оси ближайшей трубы и 25 мм от поверхности штукатурки стен. Расстояние между осями смежных труб должно быть не менее 200 мм.

3.23. При установке отопительного прибора под окном его край со стороны стояка, как правило, не должен выходить за пределы оконного проема. При этом совмещение вертикальных осей симметрии отопительных приборов и оконных проемов не обязательно.

3.24. В однотрубной системе отопления с односторонним присоединением отопительных приборов открыто прокладываемый стояк должен быть расположен на расстоянии 150 ± 50 мм от кромки оконного проема, а длина подводок к отопительным приборам должна быть не более 400 мм.

3.25. Отопительные приборы следует устанавливать на кронштейнах или на подставках, изготовляемых в соответствии со стандартами, техническими условиями или рабочей документацией.

Число кронштейнов следует устанавливать из расчета один на 1 кв.м поверхности нагрева чугунного радиатора, но не менее трех на радиатор (кроме радиаторов в две секции), а для ребристых труб - по два на трубу. Вместо верхних кронштейнов разрешается устанавливать радиаторные планки, которые должны быть расположены на $2/3$ высоты радиатора.

Кронштейны следует устанавливать под шейки радиаторов, а под ребристые трубы - у фланцев.

При установке радиаторов на подставках число последних должно быть 2 - при числе секций до 10 и 3 - при числе секций более 10. При этом верх радиатора должен быть закреплен.

3.26. Число креплений на блок конвектора без кожуха следует принимать:

при однорядной и двухрядной установке - 2 крепления к стене или полу;

при трехрядной и четырехрядной установке - 3 крепления к стене или 2 крепления к полу.

Для конвекторов, поставляемых в комплекте со средствами крепления, число креплений определяется заводом-изготовителем согласно стандартам на конвекторы.

3.27. Кронштейны под отопительные приборы следует крепить к бетонным стенам дюбелями, а к кирпичным стенам - дюбелями или заделкой кронштейнов цементным раствором марки не ниже 100 на глубину не менее 100 мм (без учета толщины слоя штукатурки).

Применение деревянных пробок для заделки кронштейнов не допускается.

3.28. Оси соединяемых стояков стеновых панелей со встроенными нагревательными элементами при установке должны совпадать.

герметизирующую ленту "Герлен" - для воздуховодов, по которым перемещается воздух с температурой до 313 К (40 °С);

мастику "Бутепрол" - для воздуховодов круглого сечения с температурой до 343 К (70° С);

термоусаживающиеся манжеты или ленты - для воздуховодов круглого сечения с температурой до 333 К (60° С) и другие герметизирующие материалы, согласованные в установленном порядке.

3.37. Болты во фланцевых соединениях должны быть затянуты, все гайки болтов должны располагаться с одной стороны фланца. При установке болтов вертикально гайки, как правило, должны располагаться с нижней стороны соединения.

3.38. Крепление воздуховодов следует выполнять в соответствии с рабочей документацией.

Крепления горизонтальных металлических неизолированных воздуховодов (хомуты, подвески, опоры и др.) на бесфланцевом соединении следует устанавливать на расстоянии не более 4 м одно от другого при диаметрах воздуховода круглого сечения или размерах большей стороны воздуховода прямоугольного сечения менее 400 мм и на расстоянии не более 3 м одно от другого - при диаметрах воздуховода круглого сечения или размерах большей стороны воздуховода прямоугольного сечения 400 мм и более.

Крепления горизонтальных металлических неизолированных воздуховодов на фланцевом соединении круглого сечения диаметром до 2000 мм или прямоугольного сечения при размерах его большей стороны до 2000 мм включительно следует устанавливать на расстоянии не более 6 м одно от другого. Расстояния между креплениями изолированных металлических воздуховодов любых размеров поперечных сечений, а также неизолированных воздуховодов круглого сечения диаметром более 2000 мм или прямоугольного сечения при размерах его большей стороны более 2000 мм должны назначаться рабочей документацией.

Хомуты должны плотно охватывать металлические воздуховоды.

Крепления вертикальных металлических воздуховодов следует устанавливать на расстоянии не более 4 м одно от другого.

Чертежи нетиповых креплений должны входить в комплект рабочей документации.

Крепление вертикальных металлических воздуховодов внутри помещений многоэтажных корпусов с высотой этажа до 4 м следует выполнять в междуэтажных перекрытиях.

Крепление вертикальных металлических воздуховодов внутри помещений с высотой этажа более 4 м и на кровле здания должно назначаться проектом (рабочим проектом).

Крепление растяжек и подвесок непосредственно к фланцам воздуховода не допускается. Натяжение регулируемых подвесок должно быть равномерным.

Отклонение воздуховодов от вертикали не должно превышать 2 мм на 1 м длины воздуховода.

3.39. Свободно подвешиваемые воздуховоды должны быть расчалены путем установки двойных подвесок через каждые две одинарные подвески при длине подвески от 0,5 до 1,5 м.

При длине подвесок более 1,5 м двойные подвески следует устанавливать через каждую одинарную подвеску.

3.40. Воздуховоды должны быть укреплены так, чтобы их вес не передавался на вентиляционное оборудование.

Воздуховоды, как правило, должны присоединяться к вентиляторам через виброизолирующие гибкие вставки из стеклоткани или другого материала, обеспечивающего гибкость, плотность и долговечность.

Виброизолирующие гибкие вставки следует устанавливать непосредственно перед индивидуальными испытаниями.

3.41. При монтаже вертикальных воздуховодов из асбестоцементных коробов крепления следует устанавливать через 3-4 м. При монтаже горизонтальных воздуховодов следует устанавливать по два крепления на каждую секцию при муфтовых соединениях и по одному креплению - при раструбных соединениях. Крепление следует выполнять у раструба.

Салазки электродвигателей должны быть взаимно параллельны и установлены по уровню. Опорная поверхность салазок должна соприкасаться по всей плоскости с фундаментом.

Соединительные муфты и ременные передачи следует ограждать.

3.52. Всасывающее отверстие вентилятора, не присоединенное к воздуховоду, необходимо защищать металлической сеткой с размером ячейки не более 70X70 мм.

3.53. Фильтрующий материал матерчатых фильтров должен быть натянут без провисов и морщин, а также плотно прилегать к боковым стенкам. При наличии на фильтрующем материале начеса последний должен быть расположен со стороны поступления воздуха.

3.54. Воздухонагреватели кондиционеров следует собирать на прокладках из листового и шнурового асбеста. Остальные блоки, камеры и узлы кондиционеров должны собираться на прокладках из ленточной резины толщиной 3-4 мм, поставляемой в комплекте с оборудованием.

3.55. Кондиционеры должны быть установлены горизонтально. Стенки камер и блоков не должны иметь вмятин, перекосов и наклонов.

Лопатки клапанов должны свободно (от руки) поворачиваться. При положении "Закрыто" должна быть обеспечена плотность прилегания лопаток к упорам и между собой.

Опоры блоков камер и узлов кондиционеров должны устанавливаться вертикально.

3.56. Гибкие воздуховоды следует применять в соответствии с проектом (рабочим проектом) в качестве фасонных частей сложной геометрической формы, а также для присоединения вентиляционного оборудования, воздухораспределителей, шумоглушителей и других устройств, расположенных в подшивных потолках, камерах.

4. ИСПЫТАНИЕ ВНУТРЕННИХ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Общие положения по испытанию систем холодного и горячего водоснабжения, отопления, теплоснабжения, канализации, водостоков и котельных

4.1. По завершении монтажных работ монтажными организациями должны быть выполнены:

испытания систем отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения и котельных гидростатическим или манометрическим методом с составлением акта согласно обязательному приложению 3, а также промывка систем в соответствии с требованиями п. 3.10 настоящих правил;

испытания систем внутренней канализации и водостоков с составлением акта согласно обязательному приложению 4;

индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта согласно обязательному приложению 1;

тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов.

Испытания систем с применением пластмассовых трубопроводов следует производить с соблюдением требований СН 478-80.

Испытания должны производиться до начала отделочных работ.

Применяемые для испытаний манометры должны быть поверены в соответствии с ГОСТ 8.002-71.

4.2. При индивидуальных испытаниях оборудования должны быть выполнены следующие работы:

проверка соответствия установленного оборудования и выполненных работ рабочей документации и требованиям настоящих правил;

Для систем панельного отопления, совмещенных с отопительными приборами, величина пробного давления не должна превышать предельного пробного давления для установленных в системе отопительных приборов.

Величина пробного давления систем панельного отопления, паровых систем отопления и теплоснабжения при манометрических испытаниях должна составлять 0,1 МПа (1 кгс/кв.см). Продолжительность испытания - 5 мин. Падение давления должно быть не более 0,01 МПа (0,1 кгс/кв.см).

4.9. Паровые системы отопления и теплоснабжения с рабочим давлением до 0,07 МПа (0,7 кгс/кв.см) должны испытываться гидростатическим методом давлением, равным 0,25 МПа (2,5 кгс/кв.см) в нижней точке системы; системы с рабочим давлением более 0,07 МПа (0,7 кгс/кв.см) - гидростатическим давлением, равным рабочему давлению плюс 0,1 МПа (1 кгс/кв.см), но не менее 0,3 МПа (3 кгс/кв.см) в верхней точке системы.

Система признается выдержавшей испытание давлением, если в течение 5 мин нахождения ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,02 МПа (0,2 кгс/кв.см) и отсутствуют течи в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре, отопительных приборах.

Системы парового отопления и теплоснабжения после гидростатических или манометрических испытаний должны быть проверены путем пуска пара с рабочим давлением системы. При этом утечки пара не допускаются.

4.10. Тепловое испытание систем отопления и теплоснабжения при положительной температуре наружного воздуха должно производиться при температуре воды в подающих магистралях систем не менее 333 К (60° С). При этом все отопительные приборы должны прогреваться равномерно.

При отсутствии в теплое время года источников теплоты тепловое испытание систем отопления должно быть произведено по подключению к источнику теплоты.

Тепловое испытание систем отопления при отрицательной температуре наружного воздуха должно производиться при температуре теплоносителя в подающем трубопроводе, соответствующей температуре наружного воздуха во время испытания по отопительному температурному графику, но не менее 323 К (50°С), и величине циркуляционного давления в системе согласно рабочей документации.

Тепловое испытание систем отопления следует производить в течение 7 ч, при этом проверяется равномерность прогрева отопительных приборов (на ощупь).

Котельные

4.11. Котлы должны испытываться гидростатическим методом до производства обмуровочных работ, а водоподогреватели - до нанесения тепловой изоляции. При этих испытаниях трубопроводы систем отопления и горячего водоснабжения должны быть отключены.

По окончании гидростатических испытаний необходимо выпустить воду из котлов и водоподогревателей.

Котлы и водоподогреватели должны испытываться гидростатическим давлением вместе с установленной на них арматурой.

Перед гидростатическим испытанием котла крышки и люки должны быть плотно закрыты, предохранительные клапаны заклинены, а на ближайшем к паровому котлу фланцевом соединении выкидного приспособления или обвода у водогрейного котла поставлена заглушка.

Величина пробного давления гидростатических испытаний котлов и водоподогревателей принимается в соответствии со стандартами или техническими условиями на это оборудование.

Пробное давление выдерживается в течение 5 мин, после чего оно снижается до величины максимального рабочего давления, которое и поддерживается в течение всего времени, необходимого для осмотра котла или водоподогревателя.

Котлы и водоподогреватели признаются выдержавшими гидростатическое испытание, если:

в течение времени нахождения их под пробным давлением не наблюдалось падения давления;

не обнаружено признаков разрыва, течи и потения поверхности.

влаги через каплеуловители камер орошения;

испытание и регулировку систем с целью достижения проектных показателей по расходу воздуха в воздуховодах, местных отсосах, по воздухообмену в помещениях и определение в системах подсосов или потерь воздуха, допустимая величина которых через неплотности в воздуховодах и других элементах систем не должна превышать проектных значений в соответствии со СНиП 2.04.05-85;

проверку действия вытяжных устройств естественной вентиляции.

На каждую систему вентиляции и кондиционирования воздуха оформляется паспорт в двух экземплярах по форме обязательного приложения 2.

4.19. Отклонения показателей по расходу воздуха от предусмотренных проектом после регулировки и испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха допускаются:

± 10% - по расходу воздуха, проходящего через воздухораспределительные и воздухоприемные устройства общеобменных установок вентиляции и кондиционирования воздуха при условии обеспечения требуемого подпора (разрежения) воздуха в помещении;

+10% - по расходу воздуха, удаляемого через местные отсосы и подаваемого через душирующие патрубки.

4.20. При комплексном опробовании систем вентиляции и кондиционирования воздуха в состав пусконаладочных работ входят:

опробование одновременно работающих систем;

проверка работоспособности систем вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения при проектных режимах работы с определением соответствия фактических параметров проектным; выявление причин, по которым не обеспечиваются проектные режимы работы систем, и принятие мер по их устранению;

опробование устройств защиты, блокировки, сигнализации и управления оборудования;

замеры уровней звукового давления в расчетных точках.

Комплексное опробование систем осуществляется по программе и графику, разработанным заказчиком или по его поручению наладочной организацией и согласованным с генеральным подрядчиком и монтажной организацией.

Порядок проведения комплексного опробования систем и устранения выявленных дефектов должен соответствовать СНиП III-3-81.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

АКТ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ (ФОРМА)

выполненного в _____
(наименование объекта строительства, здания, цеха)

_____ г. _____ « _____ »
_____ 198 г.

Комиссия в составе представителей:

заказчика _____
(наименование организации,

Объект _____

Зона (цех) _____

А. Общие сведения

1. Назначение системы _____

2. Местонахождение оборудования системы _____

Б. Основные технические характеристики оборудования системы

1. Вентилятор

Данные	Тип	№	Диаметр колеса Дном, мм	Подача, куб.м/ч	Полное давление, Па	Диаметр шкива, мм	Частота вращения с ⁻¹
По проекту							
Фактически							

Примечание. _____

2. Электродвигатель

Данные	Тип	Мощность , кВт	Частота вращения, с ⁻¹	Диаметр шкива, мм	Вид передачи
По проекту					
Фактически					

Примечание. _____

3. Воздуонагреватели, воздухоохладители, в том числе зональные

Данные	Тип или модель	Число	Схема		Вид и параметры теплохладо- носителя	Опробование* теплообменников на рабочее давление (выполнено, не выполнено)
			обязки по теплохладо- носителю	располо- жения по воздуху		
По проекту						
Фактически						

**АКТ
ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО ИЛИ МАНОМЕТРИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ
НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ
(ФОРМА)**

_____ (наименование системы)

смонтированной в _____
(наименование объекта,

_____ здания, цеха)

г. _____ " _____ " _____ 19 г.

Комиссия в составе представителей:

заказчика _____
(наименование организации,

_____ должность, инициалы, фамилия)

генерального подрядчика _____
(наименование организации,

_____ должность, инициалы, фамилия)

монтажной (строительной) организации _____
(наименование организации,

_____ должность, инициалы, фамилия)

произвела осмотр и проверку качества монтажа и составила настоящий акт о
нижеследующем:

1. Монтаж выполнен по проекту _____
(наименование проектной организации

_____ и номера чертежей)

2. Испытание произведено _____
(гидростатическим

_____ или манометрическим методом)
давлением _____ МПа (_____ кгс/кв.см)

в течение _____ мин

3. Падение давления составило _____ МПа (_____ кгс/кв.см)

_____ (должность, инициалы, фамилия)

произвела осмотр и проверку качества монтажа, выполненного монтажным управлением, и составила настоящий акт о нижеследующем:

1. Монтаж выполнен по проекту _____ (наименование

_____ проектной организации и номера чертежей)

2. Испытание произведено проливом воды путем одновременного открытия _____ (число) санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку в течение _____ мин, или наполнением водой на высоту этажа (ненужное зачеркнуть).

3. При осмотре во время испытаний течи через стенки трубопроводов и места соединений не обнаружено.

Решение комиссии:

Монтаж выполнен в соответствии с проектной документацией, действующими техническими условиями, стандартами, строительными нормами и правилами производства и приемки работ.

Система признается выдержавшей испытания проливом воды.

Представитель заказчика _____ (подпись)

Представитель генерального подрядчика _____ (подпись)

Представитель монтажной организации _____ (подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Рекомендуемое

РАЗМЕРЫ ОТВЕРСТИЙ И БОРОЗД ДЛЯ ПРОКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДОВ (ВОЗДУХОПРОВОДОВ) В ПЕРЕКРЫТИЯХ, СТЕНАХ И ПЕРЕГОРОДКАХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Назначение трубопровода (воздуховода)	Размер, мм		
	отверстия	борозды	
		ширина	глубина
Отопление			
Стояк однетрубной системы	100x100	130	130
Два стояка двухтрубной системы	150x100	200	130
Подводка к приборам и сцепки	100x100	60	60
Главный стояк	200x200	200	200
Магистраль	250x300	-	-
Водопровод и канализация			
Водопроводный стояк: один	100x100	130	130

Приложение 4. АКТ ИСПЫТАНИЯ СИСТЕМ ВНУТРЕННЕЙ КАНАЛИЗАЦИИ И ВОДОСТОКОВ (ФОРМА)

Приложение 5. РАЗМЕРЫ ОТВЕРСТИЙ И БОРОЗД ДЛЯ ПРОКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДОВ (ВОЗДУХОПРОВОДОВ) В ПЕРЕКРЫТИЯХ, СТЕНАХ И ПЕРЕГОРОДКАХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы

Постановление Госстроя СССР от 13.12.1985 N 224

СНиП от 13.12.1985 N 3.05.01-85

Госстрой СССР

Действующий

Дата начала действия: 01.07.1986

Опубликован: официальное издание, Минстрой России - М: ГП ЦПП 1995 год

Дата изменения в БД: 08.10.1999

Дата внесения в БД: 02.12.1997

СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий*

Постановление Госстроя СССР от 04.10.1985 N 189

*СНиП от 04.10.1985 N 2.04.01-85**

Перечень нормативных документов по строительству, действующих на территории Российской Федерации (по состоянию на 01.07.98)

Информация, справки от 01.01.1996 N б/н

СП 12-95 Инструкция по проектированию объектов органов внутренних дел (милиции) МВД России

Приказ Министерства внутренних дел Российской Федерации от 12.02.1995 N 1-95

СП от 12.02.1995 N 12-95

ЕНиР Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е10. Сооружение систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации

Постановление Госстроя России от 05.12.1986 N 43

Постановление Госкомтруда СССР от 05.12.1986 N 512

Постановление Секретариата ВЦСПС от 05.12.1986 N 29-50

ЕНиР от 05.12.1986 N Е10

Методические рекомендации по проведению экспертизы технико-экономических обоснований (проектов) на строительство предприятий, зданий и сооружений производственного назначения

Приказ Главгосэкспертизы при Госстрое России от 15.01.1997 N б/н

Перечень нормативных документов по строительству, действующих на территории Российской Федерации (по состоянию на 01.01.98) (старая редакция)

Информация, справки от 01.01.1996 N б/н

Строительство и архитектура

Инженерное оборудование зданий и сооружений, внешние сети

Торговля

Топливо-энергетический комплекс