СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

ВНУТРЕННИЕ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

КМҚ 3.05.01-97

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ПО АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВУ

Тошкент 1997

УДК 696.1

КМК 3.05.01-97. Внутренние санитарно-технические системы. Госкомархитектстрой РУз. – Т.: 1997.

РАЗРАБОТАНЫ институтом "Узбеккоммуналлойиха" (Е.Е. Алексеенко – руководитель темы; А.З.Зауров), "Узпромвентиляция" (А.Т. Айтбаев).

ВНЕСЕНЫ Государственным институтом "Узбеккоммуналлойиха" Минкомобслуживания РУз.

РЕДАКТОРЫ: Е.Е. Алексеенко, Боброва О.В. ("Узбеккоммуналлойиха")

ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Управлением проектных работ Госкомархитектстроя РУз (К. М. Холмирзаев).

СОГЛАСОВАНЫ Минздравом РУз., Минводхозом РУз., Госкомприродой РУз., УПО МВД РУз.

С введением в действие КМК 3.05.01-97 "Внутренние санитарно-технические системы". утрачивает силу СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госкомархитектстроя Республики Узбекистан

Государственный комитет Республики Узбекистан по архитектуре и строительству (Госкомархитектстрой)	Строительные нормы и правила	КМК 3.05.01-97
	Внутренние санитарно-технические системы	Взамен СНиП 3.05.01-85

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/см^2) и температурой воды до 388 К (115^{0}С) при строительстве и реконструкции предприятий, зданий и сооружений, а также на изготовление воздуховодов, узлов и деталей труб.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

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 3.01.04-87, стандартов, технических условий и инструкций заводов-изготовителей оборудования.

При монтаже внутренних санитарно-технических систем следует соблюдать "Правила пожарной безопасности при строительстве, реконструкции, расширении, техническом перевооружений и капитальном ремонте зданий и сооружений ППБ-3-94".

При монтаже и изготовлении узлов и деталей систем отопления и трубопроводов к вентиляционным установкам (далее - "теплоснабжения") с температурой воды выше 388 К (115^{0}С) и паром с рабочим давлением более 0,07 МПа (0,7 кгс/см^2) следует также выполнять "Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", утвержденные Госгортехнадзором Республики Узбекистан.

1.2. Монтаж внутренних санитарно-технических систем и котельных необходимо выполнять индустриальными методами из узлов трубопроводов, воздуховодов 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.

Внесены Государственным институтом "Узбеккоммуналлойиха" Минкомобслуживания РУз	Утверждены Приказом Государственного Комитета Республики Узбекистан по архитектуре строительству "_26_" января_1998 № 9	Срок введения в действие "1" апреля 1998г

Издание официальное

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

для промышленных зданий - все здание при объеме до 5000 м^3 и часть здания при объеме свыше 5000 м^3, 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.

Готовность объекта под монтаж санитарно-технических и вентиляционных систем оформляется актом (Приложение 1).

1.3. До начала монтажа внутренних санитарно-технических систем генеральным подрядчиком должны быть выполнены следующие работы:

монтаж междуэтажных перекрытий, стен и перегородок, на которые будет устанавливаться санитарно-техническое оборудование;

устройство фундаментов или площадок для установки котлов, водоподогревателей, насосов, вентиляторов, кондиционеров, дымососов, калориферов и другого санитарно-технического оборудования;

возведение строительных конструкций вентиляционных камер приточных и вытяжных систем;

выполнение временного освещения вентиляционных камер;

устройство гидроизоляции в местах установки кондиционеров, приточных вентиляционных камер, мокрых фильтров;

устройство траншей для выпусков канализации до первых от здания колодцев и колодцев с лотками, а также прокладка вводов наружных коммуникаций санитарно-технических систем в здание;

устройство полов (или соответствующей подготовки) в местах установки отопительных приборов на подставках и вентиляторов, устанавливаемых на пружинных виброизоляторах, а также "плавающих" оснований для установки вентиляционного оборудования;

устройство опор и стаканов с анкерными болтами для установки крышных вентиляторов, выхлопных шахт и дефлекторов на покрытиях зданий, а также опор под трубопроводы, прокладываемые в подпольных каналах и технических подпольях;

подготовка отверстий, борозд, ниш и гнезд в фундаментах, стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях, необходимых для прокладки трубопроводов и воздуховодов;

нанесение на внутренних и наружных стенах всех помещений вспомогательных отметок, равных проектным отметкам чистого пола плюс 500 мм;

установка оконных коробок, а в жилых и общественных зданиях подоконных досок;

оштукатуривание (или облицовка) и побелка поверхностей стен и ниш в местах установки санитарных и отопительных приборов, прокладки трубопроводов и воздуховодов, а также оштукатуривание поверхности борозд для скрытой прокладки трубопроводов в наружных стенах;

подготовка монтажных проемов в стенах и перекрытиях для подачи крупногабаритного оборудования и воздуховодов;

установка в соответствии с рабочей документацией закладных деталей в строительных конструкциях для крепления оборудования, воздуховодов и трубопроводов;

остекление оконных проемов в наружных ограждениях, утепление входов и отверстий;

обеспечение возможности включения электроинструментов, а также электросварочных аппаратов на расстоянии не более 50 м один от другого;

подготовка мест складирования материалов и заготовок в зоне действия грузоподъёмных механизмов.

1.4. Общестроительные, санитарно-технические и другие специальные работы следует выполнять в санитарных узлах в следующей очередности:

подготовка под полы, оштукатуривание стен и потолков, устройство маяков для установки трапов;

установка средств крепления, прокладка трубопроводов и проведение их гидростатического или манометрического испытания;

гидроизоляция полов;

огрунтовка стен, устройство чистых полов;

установка ванн, кронштейнов под умывальники и деталей крепления смывных бачков;

первая окраска стен и потолков, облицовка плитками;

установка умывальников, унитазов и смывных бачков;

вторая окраска стен и потолков;

установка водоразборной арматуры.

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

устройство монтажных проемов, монтаж кран-балок;

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

работы по устройству вентиляционных камер;

гидроизоляция перекрытий и полов;

установка калориферов 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 выполненых работ.

1.5. Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов в перекрытиях, стенах и перегородках зданий и сооружений принимаются в соответствии с рекомендуемым приложением 8, 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 втористо-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 12.3.003-86*.

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, неваренных кратеров, а также пережогов и подтеков наплавленного металла.

Отверстия в трубах диаметром до 40 мм для приварки патрубков необходимо выполнять, как правило, путем сверления, фрезерования или вырубки на прессе.

Диаметр отверстия должен быть равен внутреннему диаметру патрубка с допускаемыми отклонениями +1 мм.

1.7. Монтаж санитарно-технических систем в сложных, уникальных и экспериментальных зданиях следует выполнять по требованиям настоящих правил и особым указаниям рабочей документации.

1.8. Для выполнения работ монтажной организации должна быть передана утвержденная заказчиком (генподрядчиком) проектно-сметная документация (ПСД) в сроки,определенные контрактом на строительство.

1.9. Перед началом работ монтажной организацией должен быть разработан проект производства работ (ППР) или технологическая записка в зависимости от объема выполняемых строительно-монтажных работ

ППР или технологическая записка должны быть утверждены главным инженером монтажной организации и согласованы с генеральным подрядчиком, а при реконструкции на действующих объектах - и с заказчиком.

1.10. При монтаже внутренних санитарно-технических систем должны выполняться требования правил техники безопасности в соответствии со СНиП III-4-80*.

2. ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ

ИЗ СТАЛЬНЫХ ТРУБ.

2.1. Изготовление узлов и деталей трубопроводов из стальных труб следует производить в соответствии с техническими условиями и стандартами. Допуски на изготовление не должны превышать величин, указанных в табл.1.

Таблица 1

Содержание допуска	Величина допуска(отклонения)
Отклонение:	
от перпендикулярности торцов отрезанных труб	Не более 2^0
длины заготовки детали	± 2 мм при длине до 1м и ±1мм на каждый последующий метр
Размеры заусенцев в отверстиях и на торцах отрезанных труб	Не более 0,5 мм
Овальность труб в зоне гиба	Не более 10 %
Число ниток с неполной или сорванной резьбой	То же
Отклонение длины резьбы:	
короткой	- 10 %
длинной	+ 5 мм

2.2. Соединение стальных труб, а также деталей и узлов из них следует выполнять на сварке, резьбе, накидных гайках и фланцах (к арматуре и оборудованию).

Оцинкованные стальные трубы, узлы и детали должны соединяться, как правило, на резьбе с применением оцинкованных стальных соединительных частей или неоцинкованных из ковкого чугуна, на накидных гайках и фланцах (к арматуре и оборудованию).

Для резьбовых соединений стальных труб следует применять цилиндрическую трубную резьбу, выполняемую по ГОСТ 6357-81 (класс точности В) накаткой на легких трубах и нарезкой - на обыкновенных и

усиленных.

При изготовлении резьбы методом накатки на трубе допускается уменьшение ее внутреннего диаметра до 10 % по всей длине резьбы.

2.3. Повороты трубопроводов в системах отопления и теплоснабжения следует выполнять путем изгиба труб или применения бесшовных приварных отводов из углеродистой стали по ГОСТ 17375-83*.

Радиус сгиба труб с условным проходом до 40 мм включительно должен быть не менее 2,5 $D_{нар}$, а с условным проходом 50 мм и более - не менее 3,5 $D_{нар}$ трубы.

2.4. В системах холодного и горячего водоснабжения повороты трубопроводов следует выполнять путем установки угольников по ГОСТ 8946-75*, отводов или изгиба труб. Оцинкованные трубы следует гнуть только в холодном состоянии.

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 45^0 к плоскости гиба.

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 (105^0С) 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 свыше 378 К (105^0С) и для конденсационных линий следует применять ленту ФУМ или льняную прядь, пропитанную 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 (150^0С) следует применять паронит толщиной 2-3 мм или фторопласт-4, а при температуре не более 403 К (130^0С) - 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, воздухосборники, 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 (5^0С) и выдерживают под пробным избыточным давлением $P_{др}$, равным $1,5P_y$, где P_y - условное избыточное давление, которое могут выдерживать соединения при нормальной температуре рабочей среды в условиях эксплуатации.

Если при испытании на трубопроводе появилась роса, то испытания следует продолжить после ее высыхания или вытирания.

Узлы канализации из стальных труб и смывные трубы к высокорасполагаемым бачкам следует выдерживать под пробным избыточным давлением 0,2 МПа (2 кгс/см^2) в течение не менее 3 мин.

Падение давления при испытании не допускается.

2.11. Выдержавшими испытание считаются узлы из стальных труб санитарно-технических систем, на поверхности и в местах соединения которых не появятся капли, пятна воды и не произойдет падения давления.

Выдержавшими испытания считаются вентили, задвижки и краны, если на поверхности и в местах уплотнительных устройств после двукратного поворота регулирующих устройств (перед испытанием) не появятся капли воды.

2.12. При пузырьковом методе испытания на герметичность узлы трубопровода заполняют воздухом с избыточным давлением 0,15 МПа (1,5 кгс/см^2), погружают в ванну с водой и выдерживают не менее 30 с.

Выдержавшими испытание считаются узлы, при испытании которых не появятся пузырьки воздуха в ванне с водой.

Обстукивание соединений, поворот регулирующих устройств и устранение дефектов во время испытаний не допускается.

2.13. Наружная поверхность узлов и деталей из неоцинкованных труб, за исключением резьбовых соединений и поверхности зеркала фланца, на заводе-изготовителе должна быть покрыта грунтовкой, а резьбовая поверхность узлов и деталей - антикоррозийной смазкой в соответствии с требованиями ТУ 36-808-85.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ УЗЛОВ СИСТЕМ КАНАЛИЗАЦИИ.

2.14. Перед сборкой в узлы следует проверить качество чугунных канализационных труб и фасонных частей путем внешнего осмотра и легкого обстукивания деревянным молотком.

Отклонение от перпендикулярности торцов труб после обрубки не должно превышать 3^0.

На концах чугунных труб допускаются трещины длиной не более 15 мм и волнистость кромок не более 10 мм.

Перед заделкой стыков концы труб и раструбы должны быть очищены от грязи.

2.15. Стыки чугунных канализационных труб должны быть уплотнены пропитанным пеньковым канатом по ГОСТ 483-75* или пропитанной ленточной паклей по ТУ 10-269-88 с последующей заливкой расплавленной комовой или молотой серой по ГОСТ 127-76*Е с добавлением обогащенного каолина по ГОСТ 19608-84*, или гипсоглиноземистым расширяющимся цементом по ГОСТ 11052-74, или другими уплотнительными и заполняющими стык материалами, согласованными в установленном порядке.

Раструбы труб, предназначенных для пропуска агрессивных сточных вод, следует уплотнять просмоленным пеньковым канатом или пропитанной ленточной паклей с последующей заливкой кислотоупорным цементом или иным материалом, стойким к агрессивному воздействию, а в ревизиях - устанавливать прокладки из тепломорозокислотощелочестойкой резины марки ТМКЩ по ГОСТ 7338-90.

2.16. Отклонения линейных размеров узлов из чугунных канализационных труб от деталировочных чертежей не должны превышать ± 10 мм.

2.17. Узлы системы канализации из пластмассовых труб следует изготовлять в соотвествии с КМ 478-97.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ВОЗДУХОВОДОВ.

2.18. Воздуховоды и детали вентиляционных систем должны быть изготовлены в соответствии с рабочей документацией и утвержденными в установленном порядке техническими условиями .

2.19. Воздуховоды из тонколистовой кровельной стали диаметром и размером большей стороны до 2000 мм следует изготовлять спиральнозамковыми 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 изготовлять на фальцах с фиксацией замка на заклепках, 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 дуговую под слоем флюса или в среде углекислого газа, контактную, роликовую и ручную дуговую.

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

аргонодуговую автоматическую - плавящимся электродом;

аргонодуговую ручную - неплавящимся электродом с присадочной проволокой;

газовую.

Для сварки воздуховодов из титана следует применять аргонодуговую 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 кляммерами.

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 и сварных 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 швов с шагом 200-300 мм по периметру воздуховода или диагональные перегибы (швы).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 алюминивых 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. Соединения должны быть прочными и герметичными .

2.28. Закрепление фланцев на воздуховодах следует выполнять отбортовкой с упорным зигом, на сварке, точечной сваркой или на заклепках диаметром 4-5 мм, размещаемых через 200-250 мм. но не менее чем четырьмя заклепками.

Закрепление фланцев на воздуховодах из металлопласта следует выполнять отбортовкой с упорным зигом или на заклепках.

В воздуховодах, транспортирующих агрессивную среду, закрепление фланцев с помощью зигов не допускается.

При толщине стенки воздуховода более 1 мм фланцы допускается насаживать на воздуховод без отбортовки закреплением прихватками электродуговой сваркой с последующей герметизацией зазора между фланцем и воздуховодом.

В зданиях химических производств и в системах аспирации и пневмотранспорта крепления фланцев на воздуховодах с помощью зигов не допускается .

2.29. Отбортовку воздуховодов в местах установки фланцев следует выполнять с таким расчетом, чтобы отогнутый борт не закрывал отверстий для болтов во фланцах.

Фланцы устанавливаются перпендикулярно оси воздуховода. Фланцы изготовливаются согласно прил. 9.

2.30. Регулирующие приспособления (шиберы, дроссель-клапаны, заслонки, регулирующие органы воздухораспределителей и др.) должны легко закрываться и открываться, а также фиксироваться в заданном положении .

Движки шиберов должны плотно прилегать к направляющим и свободно перемещаться в них .

Ручка управления дроссель-клапана должна устанавливаться параллельно его полотну.

2.31. Воздуховоды, изготовленные из неоцинкованной стали, их соединительные крепежные детали (включая внутренние поверхности фланцев) должны быть огрунтованы (окрашены) на заготовительном предприятии в соответствии с проектом (рабочим проектом).

Окончательная окраска наружной поверхности воздуховодов производится строительными организациями после их монтажа.

Вентиляционные заготовки должны быть укомплектованы деталями для их соединения и средствами крепления .

КОМПЛЕКТАЦИЯ И ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ, УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ И ВОЗДУХОВОДОВ.

2.32. Передачу оборудования, изделий и материалов производить в соответствии с порядком, установленным в Республике.

2.33. Узлы и детали из труб для санитарно-технических систем должны транспортироваться на объекты в контейнерах или пакетах и иметь сопроводительную документацию.

К каждому контейнеру и пакету должна быть прикреплена табличка с маркировкой упакованных узлов в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями на изготовление изделий.

2.34. Не установленные на деталях и в узлах арматура, приборы автоматики, контрольно-измерительные приборы, соединительные части, средства крепления, прокладки, болты, гайки, шайбы и т. п. должны упаковываться отдельно, при этом в маркировке контейнера должны указываться обозначения или наименования этих изделий.

2.35. Чугунные секционные котлы следует поставлять на строительные объекты блоками или пакетами, предварительно собранными и испытанными на заводах-изготовителях или на заготовительных предприятиях монтажных организаций.

Водоподогреватели, калориферы, насосы, центральные и индивидуальные тепловые пункты, водомерные узлы следует поставлять на строящиеся объекты транспортабельными монтажно-комплектными блоками со 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 (130^0С);

из паронита толщиной от 1 до 2 мм при температуре теплоносителя до 423 К (150^0С).

2.37. Перегруппированные чугунные радиаторы или блоки чугунных радиаторов и ребристых труб должны быть испытаны гидростатическим методом давлением 0,9 МПа (9 кгс/см^2) или пузырьковым методом давлением 0,1 МПа (1 кгс/см^2). 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/см^2).

Блоки конвекторов должны быть испытаны гидростатическим

методом давлением 1,5 МПа (15 кгс/см^2) или пузырьковым методом давлением 0,15 МПа (1,5 кгс/см^2).

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.

2.38. Маркировка готовых воздуховодов должна производиться несмываемой краской, отличающейся по цвету от основной грунтовки или окраски, или другим способом, обеспечивающим сохранность маркировочного знака.

Маркировки на оцинкованных воздуховодах следует наносить на внутренней поверхности воздуховодов.

2.39. На заготовительных предприятиях следует выполнять комплектацию деталей воздуховодов в крупные узлы, удобные для транспортирования .

2.40. В качестве прямых участков допускается применение спирально-сварных воздуховодов. При изготовлении и монтаже необходимо обращать внимание на расположение кромки спирали по ходу воздуха.

3. МОНТАЖНО-СБОРОЧНЫЕ РАБОТЫ.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

3.1. Соединения 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 диаметре более 50 мм - принимается по рабочей документации.

Расстояние от трубопроводов, отопительных приборов и калориферов с температурой теплоносителя выше 378 К (105^{0}С) до конструкций зданий и сооружений из горючих (сгораемых) материалов, определяемых проектом (рабочим проектом) по ГОСТ 12.1.044-89, 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.

Таблица 2

Диаметр условного прохода трубы, мм	Наибольшее расстояние, м, между средствами крепления трубопроводов	
	неизолированных	изолированных
15	2,5	1,5
20	3	2
25	3,5	2
32	4	2,5
40	4,5	3
50	5	3
70, 80	6	4
100	6	4,5
125	7	5
150	8	6

3.5. Средства крепления стояков из стальных труб в жилых и общественных зданиях при высоте этажа до 3 м не устанавливаются, а при высоте этажа более 3 м средства крепления устанавливаются на половине высоты этажа.

Средства крепления стояков в производственных зданиях следует устанавливать через 3 м.

3.6. Расстояния между средствами крепления чугунных канализационных труб при их горизонтальной прокладке следует принимать не более 2 м, а для стояков - одно крепление на этаж, но не более 3 м между средствами крепления.

Средства крепления следует располагать под раструбами.

3.7. Подводки к отопительным приборам при длине более 1500 мм должны иметь крепление.

3.8. Санитарные и отопительные приборы должны быть установлены по отвесу и уровню.

Санитарно-технические кабины должны устанавливаться на выверенное по уровню основание.

Перед установкой санитарно-технических кабин необходимо проверить, чтобы уровень верха канализационного стока нижележащей кабины и уровень подготовительного основания были параллельны.

Установку санитарно-технических кабин следует производить так, чтобы оси канализационных стояков смежных этажей совпадали.

Присоединение санитарно-технических кабин к вентиляционным

каналам должно производиться до укладки плит перекрытия данного этажа.

3.9. Гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое) испытание трубопроводов при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6 СНиП 3.01.01-85.

Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции.

3.10. Системы отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения, трубопроводы котельных по окончании их монтажа должны быть промыты водой до выхода ее без механических взвесей.

Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 2874-82 "Питьевая вода".

ВНУТРЕННЕЕ ХОЛОДНОЕ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ.

3.11. Высоту установки водоразборной арматуры (расстояние от горизонтальной оси арматуры до санитарных приборов, мм) следует принимать:

водоразборных кранов и смесителей от бортов раковин - на 250, а от бортов моек - на 200;

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°С) 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°С).

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.

3.16. В бытовых помещениях общественных и промышленных зданий установку группы умывальников следует предусматривать на общей подставке.

3.17. До испытаний систем канализации в сифонах в целях предохранения их от загрязнения должны быть вывернуты нижние пробки, а у бутылочных сифонов - стаканчики.

ОТОПЛЕНИЕ, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И КОТЕЛЬНЫЕ.

3.18. Уклоны подводок к отопительным приборам следует выполнять от 5 до 10 мм на длину подводки в сторону движения теплоносителя. При длине подводки до 500 мм уклон труб выполнять не следует.

3.19. Присоединение подводок к гладким стальным, чугунным и биметаллическим ребристым трубам следует производить с помощью фланцев (заглушек) с эксцентрично расположенными отверстиями для обеспечения свободного удаления воздуха и стока воды или конденсата из труб.

Для паровых подводок допускается концентрическое присоединение.

Таблица 3

Санитарные приборы	Высота установки от уровня чистого пола, мм		
	в жилых, общественных и промышленных зданиях	в школах	в детсадах
Умывальники (до верха борта)	800	700	600
Раковины и мойки (до верха борта)	850	850	850
Высокорасполагаемые смывные бачки к унитазам (до низа бачка)	1800	1800	1800
Писсуары настенные (до борта)	650	450	450
Смывные трубы к лотковым писсуарам (от дна лотка до оси трубы)	1500	1500	-
Питьевые фонтанчики подвесного типа (до борта)	900	750	650
Унитазы (до верха борта)	-	-	330

Примечания: 1. Допускаемые отклонения высоты установки санитарных приборов для отдельно стоящих приборов не должны превышать ±20 мм, а при групповой установке однотипных приборов ± 5 мм.

2. Смывная труба для промывки писсуарного лотка должна быть направлена отверстиями к стене под углом 45^0 вниз.

3. При установке общего смесителя для умывальника и ванны высота установки умывальника 850 мм до верха борта.

4. Высота установки санитарных приборов в лечебных учреждениях должна приниматься следующей, мм:

мойка инвентарная чугунная (до верха бортов) - 650;

мойка для клеенок - 700;

видуар (до верха) - 400;

бачок для дезинфицирующего раствора (до низа бачка) - 1230.

5. В детских яслях и садах в помещениях для детей младшего возраста расстояние от пола до борта умывальника принимать 0.5 м.

3.20. Радиаторы всех типов следует устанавливать на расстояниях, мм, не менее: 60 - от пола, 50 - от нижней поверхности подоконных досок и 25 - от поверхности штукатурки стен.

В помещениях лечебно-профилактических и детских учреждений радиаторы следует устанавливать на расстоянии не менее 100 мм от пола и 60 мм от поверхности стены.

При отсутствии подоконной доски расстояние 50 мм следует

принимать от верха прибора до низа оконного проема.

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 разрешается 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, изготавливаемых в соответствии со стандартами, техническими условиями или рабочей документацией.

Число кронштейнов следует устанавливать из расчета один на 1 м^2 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.

Соединение стояков следует выполнять на сварке внахлестку (с раздачей одного конца трубы или соединением безрезьбовой муфтой).

Всасывающие и выхлопные отверстия отопительных агрегатов до пуска их в эксплуатацию должны быть закрыты.

3.29. Вентили и обратные клапаны должны устанавливаться таким образом, чтобы среда поступала под клапан.

Обратные клапаны необходимо устанавливать горизонтально или строго вертикально в зависимости от их конструкции.

Направление стрелки на корпусе должно совпадать с направлением движения среды.

3.30. Шпиндели кранов двойной регулировки и регулирующих проходных кранов следует устанавливать вертикально при расположении отопительных приборов без ниш, а при установке в нишах - под углом 45^0 вверх.

Шпиндели трехходовых кранов необходимо располагать горизонтально.

3.31. Манометры, устанавливаемые на трубопроводах с температурой теплоносителя до 378 К (105^0С), должны присоединяться через трехходовой кран.

Манометры, устанавливаемые на трубопроводах с температурой теплоносителя выше 378 К (105^0С), должны присоединяться через сифонную трубку и трехходовой кран.

3.32. Термометры на трубопроводах должны быть установлены в гильзах, а выступающая часть термометра должна быть защищена оправой.

На трубопроводах с условным проходом до 57 мм включительно в месте установки термометров следует предусматривать расширитель.

3.33. Для фланцевых соединений мазутопроводов следует применять прокладки из паронита, смоченного в горячей воде и натертого графитом.

ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

3.34. Воздуховоды общеобменной вентиляции прокладываются вне зависимости от наличия технологического оборудования;

воздуховоды, связанные с технологическим оборудованием, должны прокладываться после его установки или одновременно с ним.

3.35. Воздуховоды, предназначенные для транспортирования увлажненного воздуха, следует монтировать так, чтобы в нижней части воздуховодов не было продольных швов.

Участки воздуховодов, в которых возможно выпадание росы из транспортируемого влажного воздуха, следует прокладывать с уклоном 0.01 - 0.015 в сторону дренирующих устройств.

3.36. Прокладки между фланцами воздуховодов должны плотно прилегать по ширине фланцев и не выступать внутрь воздуховодов.

Прокладки должны быть изготовлены из следующих материалов:

поролона, ленточной пористой или монолитной резины толщиной 4-5 мм или полимерного мастичного жгута (ПМЖ) - для воздуховодов,. по которым переме-щаются воздух, пыль, или отходы материалов с температурой до 343 К (70^{0}С); паронита - с температурой выше 343 К (70^{0}С);

кислотостойкой резины или кислотостойкого прокладочного пластика - для воздуховодов, по которым перемещается воздух с парами кислот.

Для герметизации бесфланцевых соединений воздуховодов следует применять :

герметизирующую ленту "Герлен" - для воздуховодов, по которым перемещается воздух с температурой до 313 К (40^{0}С);

мастику "Бутепрол" - для воздуховодов круглого сечения. с температурой до 343 К (70^{0}С);

термоусаживающиеся манжеты или ленты - для воздуховодов круглого сечения с температурой до 333 К (60^{0}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, концы болтов не должны выступать из-за гаек более чем на 0.5 диаметра болта..

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

Крепление 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; натяжка тальрепов должна быть равномерная.

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. Смонтированные воздуховоды в каналах, подшивных потолках и воздуховоды, подлежащие изоляции, проверяются на герметичность и по результатам проверки оформляются актом освидетельствования скрытых работ, разрешающем производство последующих работ. (по форме приложение 6 СНиПа 3.01.01-85).

3.42. Поперечные и разъемные соединения воздуховодов необходимо располагать вне пределов стен, перегородок, перекрытий и покрытий.

3.43. В системах, транспортирующих среды с возможным

выпадением конденсата и взрывоопасных пылей, а также транспортирующих взрывоопасные газы, применение спирально-замковых воздуховодов не допускается.

При фланцевом соединении тип прокладочного материала зависит от характера среды и определяется проектом.

3.44. Число лючков для прочистки и их расположение определяется проектом. Лючки устанавливаются на прямых участках воздуховодов и отводов в доступных местах.

3.45. При изготовлении прямых участков воздуховодов из полимерной пленки допускаются изгибы воздуховодов не более 15^0.

3.46. Для прохода через ограждающие конструкции воздуховод из полимерной пленки должен иметь металлические вставки.

3.47. Воздуховоды из полимерной пленки должны подвешиваться на стальных кольцах из проволоки диаметром 3-4 мм, расположенных на расстоянии не более 2 м одно от другого.

Диаметр колец должен быть на 10 % больше диаметра воздуховода.

Стальные кольца следует крепить с помощью проволоки или пластины с вырезом к несущему тросу (проволоке) диаметром 4-5 мм, натянутому вдоль оси воздуховода и закрепленному к конструкциям здания через каждые 20-30 м.

Для исключения продольных перемещений воздуховода при его наполнении воздухом полимерную пленку следует натянуть до исчезновения провисов между кольцами.

3.48. Вентиляторы радиальные на виброосновании и на жестком основании, устанавливаемые на фундаменты, должны закрепляться анкерными болтами.

При установке вентиляторов на пружинные виброизоляторы последние должны иметь равномерную осадку.

3.49. При установке вентиляторов на металлоконструкции виброизоляторы следует крепить к ним. Элементы металлоконструкций, к которым крепятся виброизоляторы, должны совпадать в плане с соответствующими элементами рамы вентиляторного агрегата.

При установке на жесткое основание станина вентилятора должна плотно прилегать к звукоизолирующим прокладкам.

3.50. Зазоры между кромкой переднего диска рабочего колеса и кромкой входного патрубка радиального вентилятора как в осевом, так и в радиальном направлении не должны превышать 1 % диаметра рабочего колеса.

Валы радиальных вентиляторов должны быть установлены горизонтально (валы крышных -вертикально), вертикальные стенки кожухов центробежных вентиляторов не должны иметь перекосов и наклона.

Прокладки для составных кожухов вентиляторов следует применять из того же материала, что и прокладки для воздуховодов этой системы.

3.51. Электродвигатели должны быть точно выверены с

установленными вентиляторами и прочно закреплены. Оси шкивов электродвигателей и вентиляторов при ременной передаче должны быть параллельными, а средние линии шкивов должны совпадать.

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

Корпуса электродвигателей должны быть заземлены.

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 70х70 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.

Ячейковые фильтры должны быть полностью загружены фильтрующим материалом, легко и свободно устанавливаться и выниматься из каркаса.

Масляные самоочищающие фильтры следует устанавливать так, чтобы сетка, имеющая большую скорость перемещения, была первой по ходу воздуха. Перемещение сеток самоочищающихся фильтров должно происходить свободно, без заеданий и перекосов.

В масляных ячейковых фильтрах следует обеспечить плотное прилегание ячеек друг к другу.

3.54. Воздухонагреватели кондиционеров следует собирать на прокладках из термостойкой резины или паронита. Остальные блоки, камеры и узлы кондиционеров должны собираться на прокладках из ленточной резины толщиной 3-4 мм или мастики "Бутепрол", 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.

3.57. Циклоны, скрубберы и другое оборудование для очистки воздуха от пыли должны быть выверены и прочно закреплены к постаментам, кронштейнам или другим опорным конструкциям.

3.58. Необходимым условием для монтажа утепленных, противопожарных, огнезадерживающих, обратных клапанов калориферов и фильтров в стенах, перегородках, перекрытиях является наличие проемов с

закладными деталями для крепления вышеуказанного оборудования и элементов вентсистем

3.59. Присоединение трубопроводов к калориферам и отопительным агрегатам должно выполняться на разборных соединениях (фланцевых или резьбовых).

3.60. Осевые вентиляторы, устанавливаемые в отверстиях наружных стен, должны быть снабжены лепестковыми клапанами, самооткрывающимися под давлением воздуха.

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 2;

тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов.

Испытания систем с применением пластмассовых трубопроводов следует производить с соблюдением требований КМ 478-97.

Испытания должны производиться до начала отделочных работ.

Применяемые для испытаний манометры должны быть проверены в соответствии с ГОСТ 8.002-86*.

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

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

испытание оборудования на холостом ходу и под нагрузкой в течение 4 ч непрерывной работы. При этом проверяются балансировка колес и роторов в сборе насосов и дымососов, качество сальниковой набивки, исправность пусковых устройств, степень нагрева электродвигателя, выполнение требований к сборке и монтажу оборудования, указанных в технической документации предприятий-изготовителей.

4.3. Испытания гидростатическим методом систем отопления, теплоснабжения, котлов и водоподогревателей должны производиться при положительной температуре в помещениях здания, а систем холодного и горячего водоснабжения, канализации и водостоков - при температуре не ниже 278 К (5^0С). Температура воды должна быть также не ниже 278 К (5^0С).

СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО ХОЛОДНОГО И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

4.4.Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80*. ГОСТ 25136-82 и настоящих правил.

Величину пробного давления при гидростатическом методе испытания следует принимать равной 1,5 избыточного рабочего давления.

Гидростатические и манометрические испытания систем холодного и горячего водоснабжения должны производиться до установки водоразборной арматуры .

Выдержавшими испытания считаются системы, если в течении 10 мин. нахождения под пробным давлением при гидростатическом методе испытаний не обнаружено падения давления более 0,05 МПа или (0,5 кгс/см^2) и капель в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре и утечки воды через смывные устройства.

По окончании испытаний гидростатическим методом необходимо выпустить . воду из систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения .

4.5. Манометрические испытания системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения следует производить в следующей последовательности: систему заполнить воздухом пробным избыточным давлением 0,15 МПа (1,5 кгс/см^2); при обнаружении дефектов монтажа на слух следует снизить давление до атмосферного и устранить дефекты; затем систему заполнить воздухом давлением 0,1 МПа (1 кгс/см^2) ,выдержать её под пробным давлением в течении 5 мин.

Система признаётся выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа (0,1 кгс/см^2) .

СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

4.6. Испытание водяных систем отопления и теплоснабжения должно производиться при отключенных котлах и расширительных сосудах гидростатическим методом давлением, равным 1.5 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см^2) в самой нижней точке системы.

Система признаётся выдержавшей испытание, если в течение 5 мин нахождения ее под пробным давлением падение давления не превысит 0.02 МПа (0.2 кгс/см^2) и отсутствуют течи в сварных швах, трубах,

резьбовых соединений, арматуре, отопительных приборах и оборудовании.

Величина пробного давления при гидростатическом методе испытания для систем отопления и теплоснабжения, присоединенных к теплоцентралям, не должна превышать предельного пробного давления для установленных в системе отопительных приборов и отопительно-вентиляционного оборудования.

4.7. Манометрические испытания систем отопления и теплоснабжения следует производить в последовательности, указанной в п. 4.5.

4.8. Системы панельного отопления должны быть испытаны, как правило, гидростатическим методом.

Манометрическое испытание допускается производить при отрицательной температуре наружного воздуха.

Гидростатическое испытание систем панельного отопления должно производиться (до заделки монтажных окон) давлением 1 МПа или (10 кгс/см^2) в течении 15 мин, при этом падение давления допускается не более 0.01 МПа (0.1 кгс/см^2).

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/см^2). Продолжительность испытания - 5 мин. Падение давления должно быть не более 0.01 Мпа (0.1 кгс/см^2).

4.9. Паровые системы отопления и теплоснабжения с рабочим давлением до 0.07 МПа (0.7 кгс/см^2) должны испытываться гидростатическим давлением, равным 0.25 МПа (2.5 кгс/см^2) в нижней точке системы ;системы с рабочим давлением более 0.07 МПа (07 кгс/см^2) гидростатическим давлением, равным рабочему давлению плюс 0.1 МПа (1 кгс/см^2), но не менее 0.3 МПа (3 кгс/см^2) в верхней точке системы.

Система признаётся выдержавшей испытание давлением, если в течение 5 мин нахождения её под пробным давлением падение давления не превысит 0.02 МПа (0.2 кгс/см^2) 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^{0}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 подключении 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 (50^0С), 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.

4.12. Мазутопроводы следует испытывать гидростатическим давлением 0.5 МПа (5 кгс/см^2). Система признаётся выдержавшей испытание, если в течение 5 мин нахождения под пробным давлением падение давления не превысит 0.02 МПа (0.2 кгс/см^2).

ВНУТРЕННЯЯ КАНАЛИЗАЦИЯ И ВОДОСТОКИ.

4.13. Испытания систем внутренней канализации должны выполняться методом пролива воды путем одновременного открытия 75 % санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку в течение времени ,необходимого для его осмотра .

Выдержавшей испытание считается система ,если при ее осмотре

не обнаружено течи через стенки трубопроводов и места соединений.

Испытания отводных трубопроводов канализации, проложенных в земле или подпольных каналах , должны выполняться до их закрытия наполнением водой до уровня пола первого этажа.

4.14. Испытания участков систем канализации, скрываемых при последующих работах ,должны выполняться проливом воды до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ согласно обязательному приложению 6 СНИП 3.01.01-85.

4.15. Испытание внутренних водостоков следует производить наполнением их водой до уровня первой ревизии. Продолжительность испытания должна составлять не менее 10 мин.

Водостоки считаются выдержавшими испытание ,если при осмотре не обнаружено течи ,а уровень воды в стояках не понизился.

ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА.

4.16. Завершающей стадией монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха являются их индивидуальные испытания.

К началу индивидуальных испытаний систем следует закончить общестроительные и отделочные работы по вентиляционным камерам и шахтам, а также закончить монтаж и индивидуальные испытания средств обеспечения (электроснабжения, теплохолодоснабжения и др.). При отсутствии электроснабжения вентиляционных установок и кондиционирования воздуха по постоянной схеме подключение электроэнергии по временной схеме и проверку исправности пусковых устройств осуществляет генеральный подрядчик.

4.17. Монтажные и строительные организации при индивидуальных испытаниях должны выполнить следующие работы:

проверить соответствие фактического исполнения систем вентиляции и кондиционирования воздуха проекту (рабочему проекту) и требованиям настоящего раздела;

проверить на герметичность участки воздуховода, скрываемые строительными конструкциями, методом аэродинамических испытаний по ГОСТ 12.3.018-79, по результатам проверки на герметичность составить акт освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6 СНиП 3.01.01-85;

испытать (обкатать) на холостом ходу вентиляционное оборудование, имеющее привод, клапаны и заслонки, с соблюдением требований, предусмотренных техническими условиями заводов-изготовителей.

Продолжительность обкатки принимается по техническим условиям или паспорту испытываемого оборудования, но не менее 1 часа По результатам испытаний (обкатки) вентиляционного оборудования составляется акт по форме обязательного приложения 1 и вентсистемы передаются для пуско-наладочных работ.

4.18. При регулировке систем вентиляции и кондиционирования воздуха по проектным параметров с учетом требований ГОСТ 12.4.021-75

следует выполнить:

испытание вентиляторов при работе их в сети (определение соответствия фактических характеристик паспортным данным: подачи и давления воздуха, частоты вращения и т.д.)

проверку равномерности прогрева (охлаждения) теплообменных аппаратов и проверку отсутствия выноса 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 с КМК 2.04.05-96.

проверку действия вытяжных устройств естественной вентиляции.

На каждую систему вентиляции и кондиционирования воздуха оформляется паспорт в двух экземплярах по форме обязательного приложения 6.

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 воздухоприёмные 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 дублирующие 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 теплохладоснабжения 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 3.01.04-87.

4.21. Испытание на санитарно-гигиенический эффект и наладка вентиляционных устройств (определение содержания в воздухе рабочих помещений вредных газов и пыли, замеры температуры и влажности

воздуха на рабочих местах и выявления соответствия состояния воздушной среды действующим санитарным нормам) должны производиться при полной технологической нагрузке вентилируемых помещений.

Эти испытания выполняются персоналом промышленных предприятий или специализированными организациями.

Завершающим этапом производства вентиляционных работ является оформление акта сдачи в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха заказчиком по форме приложения 7.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

А К Т
ПРИЕМКИ ОБЪЕКТА ПОД МОНТАЖ

Мы, нижеподписавшиеся, представители:

_____

генподрядчика

_____

(наименование организации)

_____

(фамилия, имя, отчество, должность)

монтажной организации

_____

(наименование организации)

_____

(фамилия, имя, отчество, должность)

составили настоящий акт в том, что на объекте _____

_____

(наименование объекта, захватки)

согласно чертежам раздела ОВ

_____

от " "

_____

выполнили следующие подготовительные работы (перечислить выполненные генподрядчиком подготовительные работы под монтаж)

1. Пробиты (оставлены) отверстия:

_____

в стенах шт.

_____

в перегородках шт.

_____

в перекрытиях шт.

_____

в кровле шт.

_____

2. Подготовлено вентиляционных камер шт.

_____

3. Изготовлены фундаменты или площадки под вентиляторы шт.

_____

4. Оштукатурены места прокладки воздуховодов

_____

5. Монтажные проёмы в перекрытиях шт.

_____

6. То же, в стенах и перегородках шт.

_____

Объект под монтаж сдал

_____

(подпись)

Объект под монтаж принял

_____

(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

АКТ
ИНДИВИДУАЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
(ФОРМА)

выполненного в _____
(наименование объекта строительства,здания,цеха)
г._____ " " _____ 199 г.

Комиссия в составе представителей:

заказчика _____
(наименование организации, должность, инициалы, фамилия)

_____

генерального подрядчика _____
(наименование организации, должность, инициалы, фамилия)

_____

монтажной организации _____
(наименование организации, должность, инициалы, фамилия)

_____

составила настоящий акт о нижеследующем :

1. _____
[(вентиляторы, насосы, муфты, самоочищающиеся фильтры с электроприводом,
_____
регулирующие клапаны систем вентиляции (кондиционирования воздуха)

_____
(указываются номера систем)]

прошли обкатку в течение _____ согласно техническим условиям, паспорту.

2. В результате обкатки указанного оборудования установлено ,что требования по его сборке и монтажу, приведенные в документации предприятий-изготовителей, соблюдены и неисправности в его работе не обнаружены .

Представитель заказчика _____
(подпись)

Представитель генерального подрядчика _____
(подпись)

Представитель монтажной организации _____
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

АКТ
ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО ИЛИ МАНОМЕТРИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ
(ФОРМА)

_____
(наименование системы)
смонтированной в _____
(наименование объекта, здания , цеха)
_____
г. _____ " " _____199 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/см^2)
в течение _____ мин
3 . Паление давления составило _____ МПа (_____ кгс/см^2)
4 . Признаков разрыва или нарушения прочности соединения котлов и водоподогревателей, капель в сварных швах, резьбовых соединениях, отопительных приборах, на поверхности труб, арматуры и утечки воды через водоразборную арматуру, смывные устройства и т.п. не обнаружено (ненужное зачеркнуть).

РЕШЕНИЕ КОМИССИИ :

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

Система признается выдержавшей испытание давлением на герметичность.

Представитель заказчика _____
(подпись)
Представитель генерального подрядчика _____
(подпись)
Представитель монтажной (строительной) организации _____
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Обязательное

А К Т
ИСПЫТАНИЯ СИСТЕМ ВНУТРЕННЕЙ КАНАЛИЗАЦИИ И ВОДОСТОКОВ
(ФОРМА)

_____
(наименование системы)
смонтированной в _____
(наименование объекта , здания , цеха)
_____
г. _____ " " _____ 199 г.

Комиссия в составе представителей :
заказчика _____
(наименование организации, должность, инициалы, фамилия)
_____

генерального подрядчика _____
(наименование организации, должность, инициалы, фамилия)
_____

монтажной организации _____
(наименование организации, 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 _____ санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку в течение (число)
_____ мин, или наполнением водой на высоту этажа (ненужное зачеркнуть).

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

Р Е Ш Е Н И Е К О М И С С И И :

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

А К Т
ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

_____
(наименование работ)
выполненных в _____
(наименование и место расположение объекта)
"_____" _____ 19__ г.

Комиссия в составе:
представителя строительно-монтажной организации _____
_____
(фамилия, инициалы, должность)
представителя технического надзора заказчика _____
_____
(фамилия, инициалы, должность)
произвела осмотр выполненных работ _____
_____
(наименование строительно-монтажной организации)
и составила настоящий акт о нижеследующем:

1. К освидетельствованию предъявлены следующие работы _____
_____
(наименование скрытых работ)

2. Работы выполнены по проектно-сметной документации _____
_____
(наименование проектной организации, N чертежей и дата их составления)

3. При выполнении работ применены _____
(наименование материалов конструкций,
_____
со ссылкой на сертификаты или другие документы,
_____
подтверждающие качество)

4. При выполнении работ отсутствуют (или допущены) отклонения от проектно-сметной документации _____
(при наличии отклонений указывается)

5. Дата: начала работ _____
окончания работ _____

Р Е Ш Е Н И Е К О М И С С И И

Работы выполнены в соответствии с проектно-сметной документацией, стандартами, строительными нормами и правилами и отвечают требованиям их приемки.

На основании изложенного разрешается производство последующих работ по устройству (монтажу) _____
(наименование работ и конструкций)

Председатель технического надзора заказчика _____
(подпись)

Представитель строительно-монтажной организации _____
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Предприятие _____ Регистрационный N _____

ПАСПОРТ

ПРИТОЧНОЙ ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ УСТАНОВКИ № ___

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Обслуживаемые помещения _____
2. Характер установки _____
3. Обслуживаемое оборудование или рабочие места _____
4. Проект выполнен _____
5. Монтаж выполнен _____
6. Установка сдана в эксплуатацию _____
7. Балансовая стоимость _____

Технические сведения	По проекту	В натуре
ВЕНТИЛЯТОР, ИНВЕНТАРНЫЙ № ___		
8. Система, тип, завод-изготовитель		
9. Номер вентилятора		
10. Основные размеры вентилятора		
11. Диаметр шкива		
12. Ширина шкива		
13. Число оборотов в минуту		
14. Производительность в $м^3$/час		
15. Полное давление в мм. вод. ст.		
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ, ИНВЕНТАРНЫЙ № ___		
16. Тип или серия		
17. Завод-изготовитель		
18. Мощность в квт.		
19. Число оборотов в мин.		
20. Диаметр и ширина шкива		
ПЫЛЕОЧИСТНЫЕ УСТРОЙСТВА		
21. Тип		
22. Фильтрующая среда		
23. Характерные габаритные размеры		
24. Скорость воздуха по габаритным размерам		
25. Сопротивление в мм. вод. ст.		
26. Способ и сроки очистки от собранной пыли...		

СХЕМА

ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАНОВКИ										
№ точек	Размер сечения или диаметр, мм	F-м²	T °C	V, кг/м³	Давление в кг/м² после наладки			V, м/сек	Производительность м³/час	
					скорости	статич.	Полное		до наладки	после наладки
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАНОВКИ										
№ точек	Размер сечения или диаметр, мм	F-м^2	T ^{0}C	V, кг/м^3	Давление в кг/м^2 после наладки			V, м/сек	Производительность, м^3/час	
					скорости	статич.	Полное		до наладки	после наладки
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										

Технические сведения	По проекту	В натуре
ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ		
27. Тип		
28. Модель		
29. Завод-изготовитель		
30. Основные размеры в мм.		
31. Число и группировка нагревателей		
32. Теплоноситель и его параметры		
33. Температура воздуха до нагрева		
34. Температура воздуха после нагрева		
35. Теплонроизводительность ккал-час		
36. Сопротивление по воздуху в мм. вод. ст.		
ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА		
37.Тип		
38. Завод-изготовитель		
39. Тип, количество и диаметр форсунок		
40. Тепловоспринимающий агент		
41. Количество холода ккал-час		
42. Расход хладоагента		
43. Сопротивление в мм. вод. Ст.		
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА		
44.		

45. Где и под каким номером хранится проект вентиляционной установки _____

_____

46. Переделки установки или изменение режима ее работы _____

_____

47. Когда и кем производились испытания вентиляционной установки и где хранятся результаты испытаний _____

_____

_____

Паспорт составил «____» _____ 199 г.

Паспорт проверил «____» _____ 199 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

А К Т N _____
СДАЧИ ЗАКАЗЧИКУ

_____
наименование объекта

Гор. _____ Цех _____

Комиссия в составе :

от пусконаладочного управления треста _____

1. _____
фамилия и должность

2. _____

3. _____

от завода _____

1. _____
фамилия и должность

2. _____

3. _____

произведен осмотр и проверка _____
агрегата, машин

смонтированных _____
наименование монтажной организации

1. К сдаче предъявлено _____
наименование агрегата, машин

_____

_____

_____

_____

_____

_____

в количестве _____

2. Техническая характеристика объекта _____

_____

_____

3. Начало наладочных работ _____

4. Окончание наладочных работ _____

5. Согласование отступления от черт. и нормалей перечислены в

приложении N _____

в количестве _____

6. Согласованные отступления от черт. и нормалей перечислены в

приложении N _____

к постоянному акту _____

7. Остающие недоделки _____

Подлежит выполнению _____
наименование организации

_____

_____

_____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ КОМИССИИ:

1. Наладочные работы выполнены на _____, указанные
оценка

в п. 1 настоящего акта _____

_____

_____

считать принятым в нормальную эксплуатацию с _____ 199 г.

1. _____ (_____) 1. _____ (_____)

2. _____ (_____) 2. _____ (_____)

3. _____ (_____) 3. _____ (_____)

ПРИЛОЖЕНИЕ 8
Рекомендуемое

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

Назначение трубопровода (воздуховода)	Размер , мм		
	отверстия	борозды	
		ширина	глубина
ОТОПЛЕНИЕ			
Стояк однотрубной системы	100 x 100	130	130
Два стояка двухтрубной системы	150 x 100	200	130
Подводка к приборам и сцепки	100 x 100	60	60
Главный стояк	200 x 200	200	200
Магистраль	250 x 300	-	-
ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ			
Водопроводный стояк : один	100 x 100	130	130
два	200 x 100	200	130
Один водопроводный стояк и один канализационный стояк диаметром, мм : 50	250 x 150	250	130
100 ; 150	350 x 200	350	200
Один канализационный стояк диаметром, мм:			
50	150 x 150	200	130
100 : 150	200 x 200	250	250
Два водопроводных стояка и один канализационный стояк диаметром, мм:			
50	200 x 150	250	130
100 ; 150	320 x 200	380	250
Три водопроводных стояка и один канализационный стояк диаметром, мм:			
50	450 x 150	350	130
100; 150	500 x 200	480	250
Подводка водопроводная :			
одна	100 x 100	60	60
две	100 x 200	-	-
Подводка канализационная, магистраль водопроводная	200 x 200	-	-
Канализационный коллектор	250 x 300	-	-
ВВОДЫ И ВЫПУСКИ НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ			
Теплоснабжение, не менее	600 x 400	-	-
Водопровод и канализация, не менее	450 x 450	-	-
ВЕНТИЛЯЦИЯ			
Воздуховоды : круглого сечения (D -диаметр воздуховода)	D + 150	-	-
прямоугольного сечения (А и Б- размеры сторон воздуховода)	А + 150	-	-
	Б + 150	-	-

Примечание. Для отверстий в перекрытиях первый размер означает длину отверстия (параллельно стене ,к которой крепится трубопровод или воздуховод), второй - ширину. Для отверстий в стенах первый размер означает ширину, второй - высоту .

ПРИЛОЖЕНИЕ 9
Рекомендуемое

ФЛАНЦЫ ИЗ СТАЛИ ДЛЯ ВОЗДУХОВОДОВ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ
(размеры в мм)

<table>
<tr><th rowspan="2">Наружный диаметр воздуховодов</th><th colspan="2">Сортамент стали для фланцев</th><th rowspan="2">Число болтов</th><th rowspan="2">Размер болтов</th></tr>
<tr><th>для фальцевых воздуховодов</th><th>для сварных воздуховодов</th></tr>
<tr><td>100</td><td rowspan="4">Лист толщиной
б=3 мм</td><td rowspan="6">Уголок
25 х 25 х 3</td><td></td><td>6 х 20</td></tr>
<tr><td>125</td><td>4</td><td>6 х 20</td></tr>
<tr><td>160</td><td>6</td><td>6 х 20</td></tr>
<tr><td>200</td><td rowspan="2">Полоса
4 х 25</td><td>6</td><td>6 х 20</td></tr>
<tr><td>250</td><td>8</td><td>6 х 20</td></tr>
<tr><td>315</td><td rowspan="3">Уголок
25 х 25 х 3</td><td></td><td>6 х 20</td></tr>
<tr><td>355</td><td rowspan="2">8</td><td>6 х 20</td></tr>
<tr><td>400</td><td>6 х 20</td></tr>
<tr><td>450</td><td rowspan="3">Уголок
28 х 28 х 3</td><td rowspan="3">10</td><td>6 х 20</td></tr>
<tr><td>500</td><td>8 х 25</td></tr>
<tr><td>560</td><td>8 х 25</td></tr>
<tr><td>630</td><td rowspan="2">Уголок
25 х 25 х 4</td><td rowspan="2">Уголок
32 х 32 х 4</td><td rowspan="2">12</td><td>8 х 25</td></tr>
<tr><td>710</td><td>8 х 25</td></tr>
<tr><td>800</td><td rowspan="3">Уголок
32 х 32 х 4</td><td rowspan="3">Уголок
36 х 36 х 4</td><td>14</td><td>8 х 25</td></tr>
<tr><td>900</td><td rowspan="2">16</td><td>10 х 30</td></tr>
<tr><td>1000</td><td>10 х 30</td></tr>
<tr><td>1120</td><td rowspan="5">Уголок
36 х 36 х 4</td><td>Уголок
40 х 40 х 4</td><td></td><td>10 х 30</td></tr>
<tr><td>1250</td><td>18</td><td>10 х 30</td></tr>
<tr><td>1400</td><td rowspan="3">Уголок
45 х 45 х 4</td><td>22</td><td>10 х 30</td></tr>
<tr><td>1600</td><td>26</td><td>10 х 30</td></tr>
<tr><td>1800</td><td>28</td><td>10 х 30</td></tr>
<tr><td>2000</td><td></td><td>30</td><td>10 х 30</td></tr>
</table>

Примечание: Воздуховоды диаметром 110, 140, 180, 225, 280 мм допускается применять в аспирационных системах.

ФЛАНЦЫ ИЗ УГЛОВОЙ СТАЛИ ДЛЯ ВОЗДУХОВОДОВ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ (размеры в мм).

Размер воздуховода а х б (Н)	Сортамент стали для фланцев		Число болтов	Размер болтов
	для фальцевых воздуховодов	для сварных воздуховодов		
100 х 150	Уголок 25 х 25 х 3	Уголок 25х25х3	6	6 х 20
150 х 150			8	6 х 20
150 х 250			8	6 х 20
250 х 250			8	6 х 20
150 х 300			8	6 х 20
250 х 300		Уголок 28 х 28 х 3	8	6 х 20
250 х 400			10	6 х 20
400 х 400			12	6 х 20
250 х 500			12	6 х 20
400 х 500			14	6 х 20
500 х 500	Уголок 25 х 25 х 3	Уголок 32 х 32 х 4	16	6 х 20
400 х 600			14	6 х 20
500 х 600			16	6 х 20
600 х 600	Уголок 32 х 32 х 4	Уголок 36 х 36 х 4	18	8 х 25
400 х 800			16	8 х 25
500 х 800			18	8 х 25
600 х 800			18	8 х 25
800 х 800			20	8 х 25
500 х 1000			24	8 х 25
600 х 1000			22	8 х 25
800 х 1000	Уголок 36 х 36 х 4	Уголок 40 х 40 х 4	24	8 х 25
1000 х 1000			28	8 х 25
600 х 1250			24	8 х 25
800 х 1250			24	8 х 25
1000 х 1250	Уголок 40 х 40 х 4	Уголок 45 х 45 х 4	28	10 х 30
1250 х 1250			28	10 х 30
800 х 1600			28	10 х 30
1000 х 1600			32	10 х 30
1250 х 1600			32	10 х 30
1600 х 1600			36	10 х 30
1000 х 2000			36	10 х 30
1250 х 2000			36	10 х 30
1600 х 2000			40	10 х 30

Примечания: 1. В исключительных случаях возможно применение воздуховодов другого сечения по месту, как нестандартные детали.

2. По конструктивным соображениям допускается изменение длины прямого участка. Можно применить воздуховод длиной 2500, 3000, 4000, 5000, 6000 мм.

СОДЕРЖАНИЕ

СТР.

1. Общие положения 1

2. Заготовительные работы..... 5

Изготовление узлов и деталей трубопроводов из стальных труб 5

Изготовление узлов систем канализации 8

Изготовление металлических воздуховодов 8

Комплектация и подготовка к установке санитарно-технического оборудования ,отопительных приборов,узлов и деталей трубопроводов.. 11

3. Монтажно-сборочные работы 12

Общие положения 12

Внутреннее холодное и горячее водоснабжение 14

Внутренняя канализация и водостоки 14

Отопление ,теплоснабжение и котельные 15

Вентиляция и кондиционирование воздуха 19

4. Испытание внутренних санитарно-технических систем

Общие положения по испытанию систем холодного и горячего водоснабжения, отопления, теплоснабжения, канализации, водостоков и котельных..... 23

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения 24

Системы отопления и теплоснабжения 24

Котельные 26

Внутренняя канализация и водостоки 26

Вентиляция и кондиционирование воздуха 27

Приложение 1. Акт приемки объекта под монтаж 30

Приложение 2. Обязательное. Акт индивидуального испытания оборудования (форма) 31

Приложение 3. Обязательное. Акт гидростатического или манометрического испытания на герметичность (форма) 32

Приложение 4. Обязательное. Акт испытания систем внутренней канализации и водостоков (форма) 33

Приложение 5. Акт освидетельствования скрытых работ..... 34

Приложение 6. Обязательное. Паспорт приточной вытяжной вентиляционной установки 35

Приложение 7. Акт сдачи заказчику 39

Приложение 8. Рекомендуемое. Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов (воздуховодов) в перекрытиях, стенах и перегородках зданий и сооружений 41

Приложение 9. Рекомендуемое. Фланцы из стали для воздуховодов круглого и прямоугольного сечения 42

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЕННЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. СНиП 3.01.01-85	-	Организация строительного производства
3. СНиП 3.01.04-87	-	Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения.
4. КМК 2.04.05-96	-	Отопление, вентиляция и кондиционирование
5. СНиП III-4-80	-	Техника безопасности в строительстве
6. КМ 478-97	-	Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб
7. ГОСТ 12.3.003-86	-	Работы электросварочные. Требования безопасности.
8. ГОСТ 12.1.044-89	-	Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура и методы их определения.
9. ГОСТ 12.3.018-79	-	Системы вентиляции. Методы аэродинамических испытаний.
10. ГОСТ 12.4.021-75	-	Системы вентиляции. Общие требования.
11. ГОСТ 8946-75	-	Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Угольники проходные. Основные размеры.
12. ГОСТ 25136-82	-	Соединения трубопроводов. Методы испытаний на герметичность. Общие требования.
13. ГОСТ 24054-80*	-	Изделия машиностроения и приборостроения. Методы испытаний на герметичность.
14. ГОСТ 8.002-86	-	Государственный надзор и ведомственный контроль за средствами измерений.

Отзывы и предложения просим направлять в
Госкомархитектстрой Республики Узбекистан
(700011, г. Ташкент, ул. Абая, 6)

Подготовлен к изданию институтом
"Узбеккоммуналлойиха" и ИВЦ "АКАТМ"

Подписано к печати 31. 03 1998 г.

Формат 60×84 1/16. Бумага типографская.

Печать «РОТАПРИНТ» Объем 6. 25 Тираж 1000 экз.

Заказ № 716

Типография издательства «Фан» Республики Узбекистан.

700170. Ташкент, пр. академика Х. Абдуллаева, 79.