

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СН РК 4.01-02-2013

ВНУТРЕННИЕ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

INDOOR PLUMBING SYSTEMS

Содержание

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ
4 ЦЕЛИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
5 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ МОНТАЖА ВНУТРЕННИХ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ
6 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ, ИЗДЕЛИЯМ И ОБОРУДОВАНИЮ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ МОНТАЖЕ ВНУТРЕННИХ САНИТАРНО- ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ
7 ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКСУ ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ
8 ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ МОНТАЖНО-СБОРОЧНЫХ РАБОТ
9 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ МОНТАЖНО-СБОРОЧНЫХ РАБОТ
10 ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ ВНУТРЕННИХ САНИТАРНО- ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ
11 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ МОНТАЖЕ ВНУТРЕННИХ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие Строительные Нормы (далее по тексту - Нормы) 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/см²) и температурой воды до 388 К (115°С), теплогенераторов при строительстве и реконструкции предприятий, зданий и сооружений, а также на изготовление воздухопроводов, узлов и деталей из труб выполненных из различных материалов.

1.2 Настоящие Нормы действуют на всей территории Республики Казахстан и устанавливают требования к организации и производству работ по монтажу и наладке внутренних санитарно-технических систем предприятиями и организациями, выполняющими эти работы независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящих Норм необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

[«Трудовой Кодекс](#) Республики Казахстан», утвержденный Указом Президента Республики Казахстан от 15 мая 2007 года № 251-III ЗРК.

[«Экологический кодекс](#) Республики Казахстан» от 09.01.2007 года № 212-III.

[Технический регламент](#) «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14.

[Технический регламент](#) «Требования к безопасности стационарных компрессорных холодильных установок», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 21.12.2009 № 2160.

[Технический регламент](#) «Требования к безопасности вентиляционных систем», утвержденный Постановлением Правительства РК от 02.03.2009 № 234 с 13.09.2009.

[Технический регламент](#) «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2008 года № 803.

[СН РК 1.03-00-2011](#) Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.

[СН РК 1.03-12-2011](#) Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ.

[СН РК 1.03-05-2011](#) Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

[СН РК 4.01-01-2011](#) Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений

[СН РК 4.01-05-2002](#) Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб.

[СН РК 4.02-01-2011](#) Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

[СН РК 2.04-01-2011](#) Естественное и искусственное освещение.

[«Правила](#) технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Постановлением Правительства Республики Казахстан от 24 октября 2012 года № 1354.

[«Правила](#) устройства электроустановок», утвержденные Постановлением Правительства Республики Казахстан от 24 октября 2012 года № 1355.

[«Правила](#) техники безопасности при эксплуатации электроустановок», утвержденные Постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 ноября 2012 года № 1509.

[«Правила](#) пожарной безопасности», утвержденные Постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2011 года № 1682.

[«Требования](#) промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21.10.2009 № 245 с 21.10.2009.

[«Требования](#) промышленной безопасности. Аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства», утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан № 309 от 16 сентября 2010 года.

[«Санитарно-эпидемиологические требования](#) к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан от 18 января 2012 года № 104.

ПРИМЕЧАНИЕ При пользовании настоящим государственным нормативом целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным «Перечню нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан», «Указателю нормативных документов по стандартизации Республики Казахстан» и «Указателю межгосударственных нормативных документов», составляемых ежегодно по состоянию на текущий год. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим нормативом следует руководствоваться замененным

(измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1 В настоящих Нормах применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **Вентиляционная камера:** Специальное помещение для размещения приточных и вытяжных вентиляционных установок.

3.1.2 **Водосток:** Система труб и желобов, обеспечивающая сбор и удаление воды;

3.1.3 **Воздухонагреватель:** Устройство теплообменное, предназначенное для нагрева воздуха в системах воздушного отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

3.1.4 **Воздухосборник:** Устройство, предназначенное для сбора воздуха в системах отопления и теплоснабжения.

3.1.5 **Виброизолятор:** Устройство, применяемое в качестве упругого элемента в опорном виброизолирующем основании вентиляционного, компрессорного, насосного и других видов вибрирующего инженерного оборудования.

3.1.6 **Грязевик (фильтр):** Устройство, предназначенное для очистки воды от крупных и средних взвешенных частиц в системах отопления, горячего водоснабжения и теплоснабжения вентиляционных систем.

3.1.7 **Запорно-регулирующая арматура:** Устройство, предназначенное для полного перекрытия и(или) регулирования потока рабочей среды в трубопроводе и пуска среды в зависимости от требований технологического процесса, обеспечивающее необходимую герметичность. (В качестве запорно-регулирующей аппаратуры могут использоваться задвижки, краны, запорные клапаны, поворотные затворы).

3.1.8 **Захватка:** Участок объекта, выделенный для проведения в нем строительномонтажных или ремонтных работ.

3.1.9 **Зачеканка:** Плотная заделка раструбов трубопроводов или швов с заполнением пазух или пустот раствором или бетонной смесью.

3.1.10 **Индивидуальные испытания:** Испытания, в ходе которых в рабочем режиме проверяется работа отдельных систем и оборудования независимо друг от друга;

3.1.11 **Обмуровочные работы:** Обмуровочные работы теплогенераторов, котлов включают ремонт и наладку обмуровки деталей: люков, шлаковых комодов, стен, перегородок и др.

3.1.12 **Отопительные панели:** Устройства, представляющие собой прямоугольные изделия с вмонтированными металлическими или стеклянными трубками, которые в процессе монтажа соединяются с сетью отопления.

3.1.13 **Панельное отопление:** Вид отопления, при котором тепло в отапливаемое помещение передается от нагреваемых плоских поверхностей отопительных панелей, располагаемых в стенах и перегородках.

3.1.14 **Подрядчик генеральный (генподрядчик):** Один из основных участников инвестиционного процесса в строительстве, который на основании договора подряда (или контракта), заключенного с заказчиком, полностью отвечает за осуществление строительства в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией и в обусловленный срок, за обеспечение высокого качества выполняемых строительных и монтажных работ по объекту или комплексу строительства.

3.1.15 **Пробное давление:** Избыточное давление, при котором должно производиться гидравлическое испытание трубопровода или отдельных его узлов на прочность и герметичность.

3.1.16 Пусконаладочные работы: Работы, выполняемые после завершения строительно-монтажных работ, в период подготовки и передачи систем в эксплуатацию, и, как правило, состоят из индивидуальных испытаний и комплексного опробования.

3.1.17 Рабочее давление: Наибольшее избыточное давление, возникающее при нормальном режиме работы системы, без учета гидростатического давления среды.

3.1.18 Система вентиляции: Совокупность воздухопроводов и вентиляционного оборудования, обеспечивающих организованный по определённому принципу воздухообмен в помещениях.

3.1.19 Система водоснабжения (водоснабжение): Инженерные системы здания, обеспечивающие подачу потребителям холодной и горячей воды.

3.1.20 Система теплоснабжения (теплоснабжение): Инженерные системы здания, обеспечивающие подачу потребителям тепла.

3.1.21 Санитарно-техническая система: Система холодного и горячего водоснабжения, отопления, канализации, водостоков, вентиляции, кондиционирования воздуха, тепло- и холодоснабжения.

3.1.22 Сантехнический сифон (сифон): Изогнутая трубка с коленами разной длины, по которой переливается жидкость из сосуда с более высоким уровнем в сосуд с более низким уровнем, причем верхняя часть трубки расположена выше уровня жидкости в верхнем сосуде.

3.1.23 Тепловой пункт: Совокупность устройств, предназначенных для присоединения к тепловым сетям систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, горячего водоснабжения жилых и общественных зданий.

3.1.24 Трубопровод: Сооружение, предназначенное для транспортирования газообразных и жидких веществ, а также твердого топлива и иных твердых веществ в виде раствора под воздействием разницы давлений в поперечных сечениях трубы.

3.1.25 Условный проход трубы: Средний внутренний диаметр труб (в свету), который соответствует одному или нескольким наружным диаметрам труб.

3.1.26 Фасонные изделия (части): Профильные детали, применяемые в отопительных, вентиляционных и кондиционерных системах для создания разветвлений, переходов, изгибов при установке и монтаже трубопроводов и воздухопроводов.

4 ЦЕЛИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Цели нормативных требований.

Целями нормативных требований строительной нормы являются создание безопасных, экономичных внутренних санитарно-технических систем отопления, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения и водоотведения и обеспечение комфортной и безопасной среды обитания, как в месте проживания, так и на рабочем месте граждан.

4.2 Функциональные требования.

Внутренние санитарно-технические системы отопления, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений должны быть запроектированы и изготовлены таким образом, чтобы обеспечивались безопасная эксплуатация и устойчивое функционирование сетей системы с соблюдением следующих технических, технологических и функциональных требований:

- обеспечение безопасной эксплуатации сетей системы, в том числе технологического оборудования, трубопроводов и изделий, приборов, с учетом соблюдения требований надежности (безаварийности) при монтаже комплексов;

- организация производства монтажных работ с учетом соблюдения требований по охране труда, по пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологической безопасности для создания условий безопасности для здоровья людей и окружающей среды;

- обеспечение энергосбережения и энергоэффективности сетей, рациональное использование природных, материальных и трудовых ресурсов;
- изготовление экономичных и долговечных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения и водоотведения с учетом использования качественного оборудования и строительных материалов, соответствующих нормативным требованиям Республики Казахстан по качеству и безопасности, а также на основе передовых технологий по монтажу и наладке всего комплекса оборудования и систем;
- защита зданий и сооружений, трубопроводов и технологического оборудования от неблагоприятных воздействий с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций;
- охрана окружающей среды.

5 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ МОНТАЖА ВНУТРЕННИХ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

5.1 Организацию монтажа внутренних санитарно-технических систем следует производить:

- по охране труда в соответствии с «[Трудовым кодексом](#) Республики Казахстан», требованиями [СН РК 1.03-00](#) и [СН РК 1.03-05](#);
- по противопожарной безопасности в соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности Республики Казахстан» и «Правилами пожарной безопасности»;
- по экологической безопасности в соответствии с требованиями «[Экологического кодекса](#) Республики Казахстан»;
- по проектно-сметной документации и в соответствии со стандартами и инструкциями заводов-изготовителей оборудования и настоящих Норм регламентирующих размещение и использование оборудования;

5.2 Монтаж внутренних санитарно-технических систем выполняется:

- непосредственно в строящихся зданиях и сооружениях;
- в зданиях действующих предприятий при реконструкции и ремонте.

При монтаже внутренних санитарно-технических систем, производстве трубопроводных и иных видов работ монтажной организации передаются генеральным подрядчиком необходимые строительные чертежи (планы и разрезы зданий, планы фундаментов под оборудование, установочные чертежи анкеров и закладных и т.п.).

Рабочие чертежи на монтаж оборудования и систем, передаваемые монтажной организации, должны иметь отметку заказчика (генерального подрядчика) о принятии их к производству работ.

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

- для промышленных зданий - все здание при объеме до 5000 м³ и часть здания при объеме свыше 5000 м³, 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 - пять этажей одной или нескольких секций. Возможна другая схема организации монтажа в зависимости от принятой конструктивной схемы санитарно-технических систем.

5.4 До начала монтажа внутренних санитарно-технических систем и устройств генеральным подрядчиком должны быть полностью выполнены следующие работы:

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

- устройство фундаментов или площадок для установки теплогенераторов, водоподогревателей, насосов, вентиляторов, кондиционеров, воздухонагревателей и другого санитарно-технического оборудования;
 - возведение строительных конструкций вентиляционных камер приточных и вытяжных установок;
 - устройство гидроизоляции в местах установки кондиционеров, приточных вентиляционных камер, мокрых фильтров, теплогенераторов, узлов водоподогревателей, насосов;
 - 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 на «плавающих» основаниях для установки вентиляционного и сантехнического оборудования;
 - устройство фундаментов или площадок для установки теплогенераторов, водоподогревателей, насосов, вентиляторов, кондиционеров, воздухонагревателей и другого санитарно-технического оборудования, возведение строительных конструкций вентиляционных камер приточных и вытяжных установок;
 - устройство опор 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 воздухопроводов. Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов в перекрытиях, стенах и перегородках зданий и сооружений принимаются в соответствии с проектом;
 - нанесение на внутренних и наружных стенах всех помещений вспомогательных отметок, равных проектным отметкам чистого пола плюс 500 мм;
 - установка оконных блоков, а в жилых и общественных зданиях - подоконных досок;
 - оштукатуривание (или облицовка) поверхностей стен и ниш в местах установки санитарных и отопительных приборов, прокладки трубопроводов и воздухопроводов, а также оштукатуривание поверхности борозд для скрытой прокладки трубопроводов в наружных стенах;
 - подготовка монтажных проемов в стенах и перекрытиях для подачи крупногабаритного оборудования и воздухопроводов;
 - установка в соответствии с рабочей документацией закладных деталей в строительных конструкциях для крепления оборудования, воздухопроводов и трубопроводов;
 - обеспечение возможности включения электроинструментов, а также электросварочных аппаратов на расстоянии не более 50 м один от другого;
 - остекление оконных проемов в наружных ограждениях, утепление входов и заделка отверстий.
- Кроме того, должно быть выполнено:
- уточнение состава монтажных работ по устройству водопровода и канализационной сети и последовательности их выполнения;
 - согласование с генподрядчиком графика совмещенных работ;
 - обеспечение свободного доступа к месту производства санитарно-технических работ;
 - установка лесов и подмостей (при необходимости);
 - согласование использования грузоподъемных механизмов генподрядчика;
 - установка и крепление грузоподъемных механизмов в местах, согласованных с генподрядчиком (при необходимости и невозможности использования грузоподъемных механизмов генподрядчика);

- обеспечение доставки в зону монтажа трубных узлов и деталей (или труб и фасонных частей), изделий, санитарных приборов, средств крепления, вспомогательных материалов и т.п.

5.5 В зданиях действующих предприятий при реконструкции и ремонте должна быть проведена подготовка к организации работ включающая кроме вышеуказанного в 5.3 и 5.4 дополнительный комплекс мероприятий по демонтажу ранее установленной санитарно-технической системы с последующей подготовкой мест производства работ.

5.6 При организации выполнения работ по монтажу внутренних санитарно-технических систем должны быть учтены требования санитарно-гигиенической оценки условий объекта в соответствии с требованиями [СН РК 1.03-05](#), «Трудового Кодекса Республики Казахстан» и нормативных документов Министерства здравоохранения Республики Казахстан.

5.7 На строительной площадке или в действующем цехе должно быть обеспечено соблюдение всеми работниками, занятыми на монтаже внутренних санитарно-технических систем, правил внутреннего распорядка объекта.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, в производственные, санитарно-бытовые помещения и на рабочие места запрещается.

5.8 До начала работ по монтажу внутренних санитарно-технических систем на территории действующего объекта заказчик (предприятие) и генеральный подрядчик с участием субподрядной организации обязаны оформить акт-допуск.

Ответственность за соблюдением мероприятий, предусмотренных актом-допуском и нарядом-допуском, несут руководители субподрядной организации и действующего предприятия.

5.9 При совместной деятельности на объекте нескольких подрядных организаций необходимо провести дополнительные мероприятия по обеспечению безопасности выполнения работ в соответствии с требованиями [СН РК 1.03-05](#).

6 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ, ИЗДЕЛИЯМ И ОБОРУДОВАНИЮ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ МОНТАЖЕ ВНУТРЕННИХ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

6.1 Общие требования к напорным трубным изделиям

6.1.1 Для хозяйственно-питьевого холодного и горячего водопровода необходимо использовать трубы из материалов, сертифицированных и допущенных к применению на территории Республики Казахстан и соответствовать требованиям нормативных документов.

6.1.2 Стальные трубы должны быть прямолинейными, без вмятин и повреждений изоляционного покрытия. Форма кромок и углы скоса труб должны соответствовать принятому методу сварки. Концы труб и форма их кромок при стыковании должны совпадать; деформированные концы труб должны быть обрезаны, подготовлены под сварку заново и выправлены; вмятины, заусеницы, забоины на концах труб должны быть удалены.

6.1.3 Трубы из полимерных материалов должны иметь ровную и гладкую поверхность без трещин, вмятин, пузырей и раковин. Допускается незначительная шероховатость и волнистость. Концы труб при сварке их в раструб должны быть обрезаны перпендикулярно к их оси и зачищены от заусениц. Разностенность и смещение кромок при сборке не должны превышать 15 % толщины стенки, но не более 1,2 мм.

6.1.4 Трубы и соединительные части из полимерных материалов, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения, должны иметь в маркировке слово «Питьевая» или букву «П».

6.1.5 Уплотнительные прокладки и сальниковые уплотнители для арматуры системы горячего водоснабжения следует использовать из термостойких материалов, сертифицированных и допущенных к применению на территории Республики Казахстан, находящихся в соответствующей упаковке, не имеющей механических повреждений.

Запрещается использовать для этих целей материалы, которые могут ухудшить качество горячей воды (вызвать запах, изменение цвета и др.).

6.1.6 При устройстве внутренних трубопроводных систем водоснабжения допускается применять медные, латунные, а также стальные (с внутренним и наружным защитным покрытием от коррозии) трубы и соединительные части, которые должны выдерживать:

- пробное давление воды, превышающее рабочее давление в сети в 1,5 раза, но не менее 0,68 МПа, при постоянной температуре холодной воды 20° С и горячей воды 75° С;

- пробное давление воды, равное рабочему давлению в сети горячего водоснабжения, но не менее 0,45 МПа, при температуре воды (при испытаниях) 90° С;

- постоянное давление воды, равное рабочему давлению воды в сети, но не менее 0,45 МПа, при постоянной температуре холодной воды 20° С в течение 50-летнего расчетного периода эксплуатации, а при постоянной температуре горячей воды 75° С в течение 25-летнего расчетного периода эксплуатации.

6.1.7 Для трубопроводов всех систем внутреннего водоснабжения, кроме противопожарных систем, следует применять металлополимерные и полимерные трубы и соединительные части.

6.1.8 Для внутренних трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения целесообразнее использовать полимерные трубы и соединительные части из полиэтилена, полипропилена, непластифицированного и хлорированного поливинилхлоридов, полибутена (полибутилена), акрилонитрилбутадиенстирола.

6.1.9 Выбор полимерных труб для систем холодного и горячего водоснабжения следует производить с учетом назначения и условий работы трубопроводов, температуры транспортируемой воды, а также расчетного срока службы систем.

6.2 Требования к напорным стальным трубам систем водоснабжения и соединительным деталям к ним

6.2.1 Применяемые для устройства внутренних водопроводов металлические трубы, с нарезанной или накатанной цилиндрической резьбой и без резьбы должны выдерживать гидравлическое давление:

- 2,4 МПа - обыкновенные и легкие;

- 3,1 МПа - усиленные;

- 4,9 МПа - по требованию заказчика.

6.2.2 По требованию потребителя допускается использование металлических труб легкой серии, предназначенные под накатку резьбы, с другими диаметрами и массами.

6.2.3 На концах металлических труб, подлежащих сварке, с толщиной стенки 5 мм и более должны быть сняты фаски под углом от 35° до 40° к торцу трубы. При этом следует оставить торцовое кольцо шириной от 1 мм до 3 мм.

Кривизна труб на 1 м длины не должна превышать, мм:

- 2 - для труб с условным проходом до 20 мм включительно;

- 1,5 - для труб с условным проходом свыше 20 мм.

6.2.4 Поверхность труб должна быть чистая и гладкая без трещин, плен, вздутий и закатов. Торцы труб должны быть ровными без трещин и расслоения. Допускаются отдельные вмятины, рябина, риски, следы зачистки и другие дефекты, обусловленные способом производства, а также слой окалина, не препятствующий осмотру.

6.2.5 На трубах, изготовленных методом печной сварки, допускается в месте шва уменьшение наружного диаметра до 0,5 мм при наличии в этом месте пологого утолщения по внутреннему диаметру не более 1,0 мм.

6.2.6 На трубах с условным проходом 20 мм и более на внутренней поверхности шва труб грат должен быть срезан или сплюснен, при этом высота грата или его следов не

должна превышать 0,5 мм. На трубах условным проходом более 15 мм, изготовленных методом печной сварки и способом горячего редуцирования, на внутренней поверхности труб в зоне шва допускается пологое утолщение высотой не более 0,5 мм.

6.2.7 Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом. Допускается величина угла скоса торца не более 2°. Остатки заусенцев не должны превышать 0,5 мм. При снятии заусенцев допускается образование притупления (закругления) торцов.

6.2.8 На трубах с условным проходом от 15 мм до 25 мм, изготовленных методом печной сварки, допускаются заусенцы до 1 мм.

6.2.9 Оцинкованные трубы должны иметь сплошное цинковое покрытие по всей поверхности толщиной не менее 30 мкм.

Допускается отсутствие цинкового покрытия на торцах и резьбе труб. Поверхность оцинкованных труб должна быть чистая без пузырчатости, посторонних включений (гартцинк, окислы, спекшаяся шихта), отслаивания покрытия от основного металла. Допускаются отдельные флюсовые пятна и следы захвата труб подъемными приспособлениями, шероховатость и незначительные местные наплывы цинка.

6.2.10 Трубы изготавливают из сталей без нормирования механических свойств и химического состава. Трубы с условным проходом до 40 мм включительно должны выдерживать испытание на загиб вокруг оправки радиусом, равным 2,5 наружного диаметра, а с условным проходом 50 мм - вокруг оправки радиусом, равным 3,5 наружного диаметра.

6.2.11 Трубы могут быть укомплектованы муфтами и фитингами. Параметры резьбы на стальных трубах должны соответствовать комплекту муфтам и фитингам.

6.2.12 Для устройства ответвлений на водопроводах из стальных труб допускается использовать стальные соединительные части - резьбовые и под сварку.

6.2.13 Сборка стальных труб между собой и с соединительными частями из ковкого чугуна (стали) при устройстве водопроводов производится с использованием соединений - резьбовых, электрогазосварных, на фланцах и с накидной гайкой

6.3 Требования к напорным медным трубам для систем водоснабжения и соединительным деталям к ним

6.3.1 Для устройства внутренних водопроводов, использующих воду с показателями, отвечающими «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», в зданиях со сроком последующей эксплуатации не менее 50 лет следует использовать цельнотянутые бесшовные трубы круглого сечения, из меди высокой степени чистоты и раскисленные фосфором и выдерживающим давление не менее 2,4 МПа.

6.3.2 Качественные медные трубы не должны иметь:

- вмятин и изломов, скручиваний или сплющиваний, иных механических повреждений на наружной поверхности;
- посторонних включений на внутренней поверхности;
- отклонений толщин стенок и наружных диаметров

Качественные медные трубы должны иметь:

- маркировку с соответствующим содержанием;
- зеркальный блеск на внутренней поверхности.

6.3.3 Допускается поставка медных труб в бухтах радиусом 0,5 м - длиной 25 м и радиусом 0,9 м - длиной 50 м, а также в отрезках длиной 5 м.

Для устройства ответвлений на медных трубопроводах и присоединения к арматуре используются медные соединительные части.

Сборка медных труб между собой и с соединительными частями при устройстве водопроводов допускается производить с использованием соединений паечных, резьбовых, опрессовываемых, сварных и на фланцах.

6.3.4 Работы проводятся с использованием высокотемпературной либо низкотемпературной пайки и механических соединителей (зажимные соединения - опрессовываемые либо компрессионные).

При высокотемпературной пайке припой под влиянием капиллярного натяжения заполняет зазор между сопряженными частями собираемых элементов. Рабочую температуру следует поддерживать в пределах от 450° С до 750° С.

6.4 Требования к трубам напорным из термопластов систем водоснабжения и соединительным деталям к ним

6.4.1 К напорным трубам из термопластов и соединительным деталям к ним для систем водоснабжения и отопления относятся трубы:

- металлополимерные;
- полипропилена;
- сшитого полиэтилена;
- поливинилхлорида;
- полибутена;
- акрилонитрилбутадиенстирол.

6.4.2 Напорные трубы из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления должны отвечать требованиям экологической безопасности в соответствии требованиями «Экологического кодекса Республики Казахстан» и предназначаются для устройства внутренних холодных и горячих водопроводов с рабочим давлением до 1 МПа и температурой воды до 75° С и с расчетным сроком службы холодного водоснабжения не менее 50 лет и горячего 25 лет при температуре не более 75° С и выдерживать давление не менее 2,4 МПа.

6.4.3 Напорные трубы, из термопластов и соединительные детали к ним предназначенные для внутренних водопроводов, должны соединяться в зависимости от вида полимерного материала:

- на сварке внахлест (полиэтиленовые, полипропиленовые, полибутеновые и др.);
- на клею внахлест (поливинилхлоридные, стеклопластиковые, базальтопластиковые и др.);
- механическим путем с помощью разъемных и неразъемных соединительных деталей (металлополимерные, «сшитого» полиэтилена и др.).

6.4.4 Способы соединения пластмассовых труб, соединительных деталей и арматуры и места их расположения устанавливаются проектом в зависимости от:

- назначения трубопровода;
- свойств материала;
- вида, номенклатуры и размеров труб, соединительных деталей и арматуры;
- рабочего давления и температуры транспортируемой воды;
- вида и свойств транспортируемого вещества;
- нормативного срока службы трубопровода;
- способа прокладки трубопровода и условий выполнения строительно-монтажных работ;
- температуры окружающей среды;
- планировочных решений.

6.4.5 Вид соединения следует принимать из условий обеспечения герметичности и прочности трубопровода на весь проектируемый срок эксплуатации, а также технологичности при монтаже и возможности ремонта трубопровода.

6.4.6 Разъемные соединения предусматриваются в местах установки на трубопроводе арматуры и присоединения к оборудованию и для возможности демонтажа элементов трубопровода в процессе эксплуатации. Эти соединения должны быть расположены в местах, доступных для осмотра и ремонта.

6.4.7 Соединение труб из разнородных несклеивающихся и несваривающихся модифицированных и композиционных полимерных материалов осуществляется с

помощью механических соединений, конструкция и технология применения которых устанавливаются по данным их изготовителей и поставщиков для конкретного полимерного материала.

6.4.8 Металлические детали соединений должны быть изготовлены из коррозионно-стойкого материала.

6.5 Технологические особенности соединения напорных полимерных труб

6.5.1 Полимерные трубы соединяют сваркой, склеиванием, с помощью раструбов, фланцев, накидных гаек. Выбор соединения зависит от материала труб, условий работы и прокладки трубопроводов и при монтаже должен полностью соответствовать проектной документации и [СН РК 4.01-05](#).

6.5.2 Эксплуатационная надежность водопроводов зависит от правильного закрепления всех их элементов. Несоблюдение этого условия приводит к повреждению водопроводов и снижению их долговечности.

6.5.3 Крепеж для водопроводов из напорных труб - это опоры и подвески, которые являются несущими элементами. Прикрепление горизонтальных и вертикальных водопроводов к строительным конструкциям зданий (покрытия, перекрытия и др.) производится с помощью соответствующего крепежа и закладных деталей, консолей, кронштейнов. К крепежу следует предъявлять требования с учетом возможного многократного их применения при сохранении высокого качества, а также требования, обусловленные применением крепежа в различных условиях строительства водопроводов (в том числе под средние и тяжелые нагрузки).

6.5.4 Крепеж должен быть универсальным, унифицированным и взаимозаменяемым, обладать высокой механической прочностью, легкостью и простотой монтажа, обязательной коррозионной устойчивостью в окружающей среде.

6.5.5 Часть технических требований к конструкциям опор и подвесок, а также правилам закрепления водопроводов на опорах и подвесках обуславливается физическими свойствами полимерных трубопроводов:

- в связи с высоким коэффициентом линейного расширения полимерных труб на прямолинейных участках трубопроводов следует применять компенсаторы со специальной конструкцией фиксирующих хомутов (опорные конструкции в этом случае должны обеспечивать свободное перемещение трубопровода);

- из-за подверженности полимерных труб механическим повреждениям и их высокой чувствительности к надрезу хомуты креплений должны быть плоскими и иметь прокладку или закругленные края и гладкую внутреннюю поверхность (соприкасающиеся с трубами конструкции, например сплошная постель, должны иметь гладкую поверхность без заусенцев и острых кромок);

- вследствие незначительных твердости и прочности полимерных труб, а также их низкой теплостойкости использование трубопроводов как несущие конструкции запрещено;

- недопустимость жесткого крепления полимерных труб в хомутах неподвижных опор (путем сильного местного обжатия стенок).

6.5.6 При производстве крепления полимерных трубопроводов следует учитывать характер креплений - «подвижные» и «мертвые» опоры. В опорах первого типа трубы могут перемещаться вдоль своей оси, поэтому между поверхностями труб и хомутов должен быть обеспечен зазор от 1 мм до 2 мм. В опорах второго типа трубы перемещаться не должны.

6.5.7 Выбор наиболее подходящего крепежа зависит от факторов, связанных с местоположением водопроводного участка. В случае если необходимо выполнять изоляцию трубы от источника тепла или от промерзания, в этом случае размеры опор и подвесок, а также расстояния между ними при креплении трубопроводов должны устанавливаться специальным расчетом и указываться в монтажных проектах.

6.5.8 Необходимо правильно выбрать способ монтажа крепежа при креплении труб большого диаметра и (или) при креплении к малопрочным конструкциям.

Выбранный способ должен обеспечивать надежность крепления не только с учетом веса самой трубы и находящейся в ней жидкости, но и в каждом конкретном случае с учетом иных сил, воздействие которых возможно.

6.5.9 Для крепления горизонтальных водопроводов могут использоваться стальные скобы из круглой стали с метрическими резьбами, которые, охватывая трубу, размещаются в отверстиях кронштейнов из уголковой стали, устанавливаемых в строительных элементах зданий, и затем прочно фиксируются гайками.

6.6 Общие требования к канализационным трубным изделиям

6.6.1 Требования к канализационным трубам используемых во внутренних системах канализации

6.6.1.1 Канализационные трубы внутренних систем канализации должны иметь достаточную:

а) прочность — способность воспринимать внешние силы в виде давления грунта, нагрузки от строительных конструкций, внутреннего давления, достигающего наибольших величин при засорениях канализационных сетей;

б) водонепроницаемость — утечки из них протекающих по ним сточных вод (эксфильтрации);

в) неистираемость — сопротивляемость механическим воздействиям движущихся по дну твердых тяжелых частиц;

г) стойкость — сопротивление химическим воздействиям агрессивных сточных и грунтовых вод и блуждающих токов (электрокоррозии);

д) техническую гладкость, снижающую сопротивление движущейся жидкости;

е) термостойкость — способность не разрушаться от воздействия сточных вод с температурой свыше 40° С;

ж) сборность, индустриальность, экономичность;

и) сроком службы определяемым сроком эксплуатации объекта.

6.6.1.2 Материал труб выбирается с учетом назначения трубопроводов, состава и свойств сточных вод и комплекса местных условий.

6.6.1.3 Допускается применение во внутренних системах канализации труб: керамических, чугунных, асбестоцементных, стальных цельнотянутых, электросварных и полимерных (пластмассовых). Перечисленные виды труб можно использовать для отвода обычных бытовых и производственных сточных вод (нейтральных и слабощелочных).

При слабокислотных стоках применяются керамические или асбестоцементные безнапорные. Для вод средне- и сильнокислотных применяются кислотоупорные керамические или полимерные (пластмассовые).

6.6.2 Канализационные трубы и фасонные части к ним

6.6.2.1 Чугунные трубы не должны иметь трещин (проверяется по звуку простукиванием легкими ударами молотка). Поверхность труб должна быть гладкой и не иметь шлаковых включений (допускаются раковины, не превышающие по своим размерам 3 мм по глубине и 10 мм по ширине).

Внутренняя поверхность раструбов и концы труб должны быть очищены от напылов изоляционного покрытия и других веществ, в особенности от масла и жира.

Напылы металла, пригары песка, выступы и заострения внутренней части раструбов и другие дефекты должны быть устранены.

Запрещается обжигать или промывать керосином раструбы и гладкие концы труб.

6.6.2.2 Канализационные трубы и фасонные части к ним из:

- поливинилхлорида;

- полиэтилена;

- полипропилена,

должны соответствовать требованиям экологической безопасности в соответствии с требованиями «Экологического Кодекса Республики Казахстан».

6.7 Требования к оборудованию систем теплоснабжения, отопления, кондиционирования и вентиляции

6.7.1 Все оборудование используемое при монтаже систем теплоснабжения, отопления, кондиционирования и вентиляции должно полностью соответствовать принятым проектным решениям.

6.7.2 Все монтируемое оборудование должно иметь соответствующие паспорта производителей оборудования, сертифицировано, допущено к применению на территории Республики Казахстан и находиться в соответствующей упаковке не имеющей механических повреждений.

6.7.3 Воздуховоды и детали вентиляционных систем должны быть изготовлены в соответствии с рабочей документацией, монтажными чертежами

6.7.4 Для изготовления воздуховодов должна применяться сталь листовая горячекатаная и сталь кровельная листовая.

Для фальцевых воздуховодов могут применяться лента стальная холоднокатаная из низкоуглеродистой стали, мягкая нормальной точности и оцинкованная.

6.7.5 Соединительные детали, предназначенные для монтажа воздуховодов на фланцах и бесфланцевых соединениях (бандажных, реечных и др.), должны соответствовать требованиям технической документации на тип соединения, утвержденной в установленном порядке.

6.7.6 Способы герметизации должны быть определены технологией предприятия изготовителя.

6.7.7 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).

6.8 Требования к материалам и оборудованию внутренних санитарно-технических систем при приемке их в монтаж

6.8.1 Трубы, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ, подтверждающий соответствие их нормативным требованиям.

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

Каждая партия подводок должна быть снабжена биркой с указанием:

- завода-изготовителя;
- наименования изделия и технических условий;
- номера заказа;
- отметки технического контроля изготовителя;
- даты изготовления.

6.8.2 При отсутствии сертификатов качество изделий и материалов должно быть подтверждено соответствующими документами.

6.8.3 Трубы и соединительные детали к ним должны иметь маркировку, указывающую диаметр трубы, допустимую температуру и рабочее давление. На поверхности труб не должно быть механических повреждений и изломов. Трубы не должны быть скручены или сплюснены.

6.8.4 При приемке оборудования теплоснабжения, отопления, кондиционирования и вентиляции под монтаж поступившие на объект они должны иметь сопроводительный документ, подтверждающий соответствие их нормативным требованиям.

6.8.5 Вентиляционные заготовки металлических воздухопроводов должны поставляться комплектно, не иметь перекосов, заусенцев и других дефектов, затрудняющих монтажные работы и могущих привести к травмам работающих с ними.

6.8.6 Лакокрасочные, полимерные материалы и изделия из них должны применяться в соответствии с инструкцией по безопасности. При использовании таких материалов и изделий из них необходимо руководствоваться также их паспортами и указаниями на таре, в которых они находились. Импортные полимерные материалы и изделия из них должны быть сертифицированы и соответствовать требованиям технических регламентов и стандартов, действующих (допущенных к использованию в установленном порядке) на территории Республики Казахстан.

6.8.7 Все представленное оборудование и детали не должны иметь механических повреждений и сколов и царапин.

7 ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКСУ ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

7.1 Комплекс заготовительных работ

7.1.1 Комплекс заготовительных работ включает:

- приемку и хранение оборудования и деталей внутренних санитарно-технических систем объекта подлежащих монтажу;

- монтажно-сборочные работы и изготовление деталей и узлов систем внутреннего водопровода, канализации отопления, кондиционирования и вентиляции и выполнение необходимых подготовительных работ до начала монтажа.

7.2 Приемка поставляемого оборудования, деталей и погрузочно-разгрузочные работы

7.2.1 Погрузочно-разгрузочные работы по приемке и организации хранения поставляемого оборудования и деталей необходимо выполнять механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации. Поднимать грузы вручную следует в исключительных случаях, соблюдая установленные нормы.

7.2.2 Погрузочные и разгрузочные работы при приеме труб, вентиляционных заготовок воздухопроводов и их деталей, котлов, теплогенераторов, другого оборудования внутренних санитарно-технических систем следует выполнять в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», «Трудового Кодекса Республики Казахстан» и требованиями «Правил устройства электроустановок» и настоящих Норм.

7.2.3 Приемка поставляемого оборудования и деталей осуществляется в соответствии с проектно-сметной документацией, спецификациями на поставляемые материалы.

Принимаемое оборудование и детали должны соответствовать требованиям нормативных документов и сертификатам, допускающим применение их на территории Республики Казахстан.

7.2.4 Вентиляционные заготовки должны храниться в штабелях высотой не более 2,5 м на прокладках и подкладках. Крупногабаритное и тяжеловесное оборудование должно храниться в один ряд на подкладках и поддонах.

7.2.5 Зона складирования заготовок и вентиляционного и отопительного оборудования на строительной площадке должна быть ограждена и находиться в зоне действующего грузоподъемного крана.

Площадка для складирования должна быть спланирована, иметь уклоны для стока воды, а в зимнее время очищаться от снега и льда.

7.2.6 Взрывоопасные или вредные лакокрасочные и другие материалы необходимо хранить в плотно закрытой таре в соответствии с требованиями «Экологического кодекса

Республики Казахстан», Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и «Правил пожарной безопасности»

7.3 Заготовительные работы до начала монтажа

7.3.1 Изготовление необходимых деталей внутреннего водопровода и канализации воздуховодов, системы отопления и кондиционирования следует, выполнять индустриальным способом с использованием необходимого оборудования.

7.3.2 Работы необходимо выполнять в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», [СН РК 1.03-12](#), [СН РК 1.03-05](#), требованиями «Правил пожарной безопасности» и «Правил устройства электроустановок».

При этом:

- места выполнения сварочных работ должны быть ограждены с помощью несгораемых ширм, щитов и т.п.

- при производстве сварочных работ на открытом воздухе над установками и сварочными постами должны быть сооружены навесы из несгораемых материалов. При отсутствии навесов электросварочные работы во время дождя или снегопада должны быть прекращены, а для предохранения от падающих при сварке капель расплавленного металла и шлака под местом сварки в местах прохода людей и хранения оборудования необходимо устанавливать плотный помост, покрытый листами кровельного железа.

7.3.3 При выполнении работ по окраске воздуховодов, их деталей и труб, а также герметизации воздуховодов с применением составов, содержащих вредные вещества и выполнении работ связанных с защитой от коррозии следует соблюдать требования и «Правил пожарной безопасности».

7.3.4 При изготовлении деталей и узлов систем внутреннего водопровода, канализации и отопления на станочном оборудовании, с использованием ручных электрических машин при выполнении работ следует выполнять требования [СН РК 1.03-12](#), [СН РК 1.03-05](#).

7.3.5 При сборке отдельных узлов и частей необходимо проводить испытания на герметичность собранных узлов в 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.

7.3.6 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 испытание считается запорно-регулирующая арматура, если на поверхности и в местах уплотнительных устройств после двукратного поворота регулирующих устройств (перед испытанием) не появятся капли воды.

7.3.7 При пузырьковом методе испытания на герметичность узлы трубопровода заполняют воздухом с избыточным давлением 0,15 МПа (1,5 кгс/см²), 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.

7.3.8 Отстукивание соединений, поворот регулирующих устройств и устранение дефектов во время испытаний запрещено.

8 ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ МОНТАЖНО-СБОРОЧНЫХ РАБОТ

8.1 Требования к организации монтажно-сборочных работ

8.1.1 Требования к организации монтажно-сборочных работ включают:

- требования безопасности к производственным помещениям и площадкам, на которых осуществляется монтаж;
- требования безопасности к выполнению работ в условиях действующих производств;
- требования безопасности к персоналу, допускаемому к участию в производственных процессах;
- контроль выполнения требований безопасности;
- требования к согласованию отступлений и изменений в проектной документации, возникшей в процессе выполнения монтажно-сборочных работ

8.2 Требования безопасности к производственным помещениям и площадкам, на которых осуществляется монтаж

8.2.1 Рабочие места и участки работ при монтаже внутренних санитарно-технических систем в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями [СН РК 2.04-01](#).

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах запрещено.

8.2.2 До начала работ по монтажу внутренних санитарно-технических систем места, опасные для работы и прохода людей, следует согласно проекту производства работ оградить, снабдить надписями и указателями, установить знаки безопасности в соответствии Техническим регламентом «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах», а при работе в ночное время обозначить световыми сигналами.

8.2.3 В проектах производства работ необходимо указывать опасные для людей зоны, в которых вредные факторы превышают предельно уровни.

8.2.4 При монтаже внутренних санитарно-технических систем в проектах производства работ следует предусматривать установку крепежных деталей, за которые слесарь-монтажник должен закрепиться при работе на высоте.

8.2.5 Подача материалов, вентиляционных заготовок, оборудования на рабочие места должна осуществляться в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Складевать заготовки и оборудование на рабочих местах следует таким образом, чтобы не создавалась опасность при выполнении работ, не были стеснены проходы и была бы возможность собирать оборудование в укрупненные блоки.

Необходимо следить за правильным размещением оборудования и заготовок на перекрытиях, избегая сосредоточения и не превышая допустимых нагрузок на 1 м² перекрытия.

8.3 Требования безопасности к выполнению работ в условиях действующих производств

8.3.1 При выполнении работ по монтажу внутренних санитарно-технических систем на территории или в цехах действующих промышленных объектов контроль за соблюдением санитарно-гигиенических норм должен осуществляться в порядке, установленном для данного объекта.

8.3.2 При производстве работ на действующих объектах руководители монтажной организации обязаны совместно с администрацией объекта разработать конкретные мероприятия, полностью обеспечивающие безопасность и безвредность труда как монтажников, так и рабочих действующего цеха.

8.3.3 Перед началом монтажных работ мастер или производитель работ должен ознакомить всех монтажников с правилами техники безопасности на действующем объекте.

8.3.4 При выполнении работ на действующем объекте нельзя работать:

- около неогражденных движущихся механизмов и станков, люков и отверстий, а также под работающими мостовыми кранами;

- вблизи электрических устройств и проводов, если они не выключены или не ограждены.

8.3.5 Работать в местах, в том числе и на кровле, где имеются вытяжные шахты и где возможно превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны, допускается только с разрешения администрации цеха и в соответствии с требованиями «Трудового Кодекса Республики Казахстан» работающие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

8.3.6 При монтаже внутренних санитарно-технических систем во взрывоопасных помещениях действующих объектов запрещается:

- применять открытый огонь, а также использовать различные механизмы и инструменты, могущие вызвать искрообразование;
- бросать на пол металлические детали, инструмент и другие предметы и материалы, которые могут при падении вызвать искру;
- ходить в обуви, подбитой металлическими гвоздями, подковками и т.п.

Переносные лестницы должны иметь омедненные стальные крючки вверху и резиновые подпятники внизу.

8.4 Требования безопасности к персоналу, допускаемому к участию в производственных процессах

8.4.1 Перед допуском к работе по монтажу внутренних санитарно-технических систем руководители организаций обязаны обеспечить обучение и проведение инструктажа по технике безопасности на рабочем месте в соответствии с требованиями «Трудового Кодекса Республики Казахстан».

8.4.2 К самостоятельным верхолазным работам по монтажу воздухопроводов и деталей вентиляционных систем допускаются лица (рабочие и инженерно-технические работники) не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными, имеющие стаж верхолазных работ не менее одного года, прошедшие обучение безопасным методам работы и получившие соответствующее удостоверение, и имеющие тарифный разряд не ниже третьего.

Рабочие, впервые допускаемые к верхолазным работам, должны в течение одного года работать под непосредственным надзором опытных рабочих, назначенных приказом руководителя организации.

Обучение рабочих безопасным методам и приемам верхолазной работы и проверку их знаний необходимо проводить ежегодно.

8.4.3 К электрогазосварочным работам допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение, инструктаж и проверку знаний правил безопасной работы с оформлением в специальном журнале и имеющие квалификационное удостоверение в соответствии с требованиями [СН РК 1.03-12](#) и «Требованиями промышленной безопасности. Аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства».

8.4.4 К работе с ручными электрическими машинами (электрифицированным инструментом) допускаются лица, прошедшие производственное обучение и имеющие квалификационную группу по технике безопасности в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

8.4.5 Рабочие и инженерно-технические работники, занятые на работах, опасных возникновением отравлений или профессиональных заболеваний, должны проходить медицинское освидетельствование в соответствии с требованиями «Трудового кодекса Республики Казахстан».

8.4.6 Ответственность за правильную организацию безопасного ведения работ на объекте возлагается на производителя работ и мастера.

8.4.7 В целях безопасности ведения работ на объекте бригадир или лицо ответственное за проведение работ обязан:

- перед началом смены лично проверить состояние техники безопасности на всех рабочих местах руководимой им бригады и немедленно устранить обнаруженные нарушения. Если нарушения не могут быть устранены силами бригады или угрожают здоровью или жизни работающих, бригадир должен доложить об этом мастеру или производителю работ и не приступать к работе;

- постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;

- обеспечить безопасную работу членов бригады при работе с кранами, визуальную, радио- или проводниковую связь крановщика, стропальщика и монтажников;

- организовать работы в соответствии с проектом производства работ;

- запрещен доступ к работе членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;

- следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых габаритов;

- запрещено нахождение в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц.

- запрещен допуск к работе лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, Указанные лица удаляют с территории строительной площадки.

8.5 Контроль выполнения требований безопасности

8.5.1 Контроль и осмотр средств индивидуальной и коллективной защиты, используемых при монтаже внутренних санитарно-технических систем, должен производиться ответственным лицом из инженерно-технических работников, назначенных администрацией, в сроки и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на данные средства защиты и в соответствии с требованиями «Трудового кодекса Республики Казахстан».

8.5.2 Контроль над состоянием электрооборудования и его безопасной эксплуатацией должен обеспечиваться администрацией строительно-монтажной организации в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил устройства электроустановок».

8.6 Требования к согласованию отступлений и изменений в проектной документации, возникшей в процессе выполнения монтажно-сборочных работ

8.6.1 Отступления от требований технической документации, допущенные монтажной организацией при выполнении работ и не влияющие на технические характеристики, эксплуатационную надежность и долговечность оборудования согласовываются монтажной организацией с представителями заказчика и проектной организации, осуществляющей авторский надзор.

8.6.2 Отступления от технической документации, вызванные нестыковкой документации, отклонениями в качестве оборудования, допущенными при его изготовлении, и несоответствием строительной части сооружений требованиям проектной документации, оформляются техническими решениями. Эти решения подписываются представителями заказчика, проектной организации, осуществляющей авторский надзор, шефмонтажной и монтажной организаций.

8.6.3 Отступления от технической документации и принятые технические решения оформляются соответствующими документами монтажной организацией. В этих документах указываются: исполнитель работ, источник финансирования, сроки выполнения. Результаты выполнения технического решения оформляются актом.

8.6.4 Технические решения и акты об их реализации после приемки объекта в эксплуатацию в составе приемо-сдаточной документации передаются эксплуатирующей организации.

9 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ МОНТАЖНО-СБОРОЧНЫХ РАБОТ

9.1 Обязательное организационно-технологическое правило

9.1.1 При монтаже внутренних санитарно-технических систем должны быть обеспечены:

- герметичность резьбовых, сварных, клееных и фланцевых соединений;
- прямолинейность и отсутствие изломов прямых участков стальных, металлических, металлопластиковых и пластиковых трубопроводов;
- соблюдение предусмотренных проектом уклонов;
- исправное действие запорной и регулирующей арматуры, контрольно-измерительных приборов, автоматики, доступность их обслуживания, ремонта и замены;
- возможность удаления воздуха из системы водоснабжения и отопления и в случае необходимости полного опорожнения системы от воды;
- надежное закрепление трубопроводов, воздухопроводов, отопительных и санитарно-технических приборов;
- точная и надежная установка котлов, теплогенераторов и вентиляционных систем;
- монтажные работы внутренних санитарно-технических систем должны полностью быть выполнены до начала отделочных работ.

9.2 Требования к монтажу систем отопления и водоснабжения

9.2.1 До начала монтажа систем отопления и водоснабжения должны быть проведены подготовительные работы в соответствии с Разделом 5 включая организацию рабочего места, комплектацию необходимыми материалами, инструментами, оборудованием и проведения инструктажа по охране труда и технике безопасности.

9.2.2 Сварку стальных труб следует производить любым способом, регламентированным стандартами. При сварке резьбовые поверхности и поверхности зеркала фланцев должны быть защищены от брызг и капель расплавленного металла.

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

9.2.4 Неизолированные трубопроводы систем отопления и водоснабжения не должны примыкать к поверхности строительных конструкций.

9.2.5 Средства крепления не следует располагать в местах соединения трубопроводов. Приварка трубопроводов к средствам крепления запрещена.

9.2.6 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.

9.2.7 Кронштейны под отопительные приборы следует крепить к бетонным стенам дюбелями. Применение деревянных пробок для заделки и фиксации кронштейнов запрещается.

9.2.8 Запрещено прокладывать металлополимерные трубы в помещениях с источниками тепловых излучений с температурой поверхности более 150°C.

9.2.9 Металлополимерные трубы не могут быть использованы в помещениях, где возможна электродуговая или газовая сварка при аварийных ремонтных работах.

9.2.10 Систему водоснабжения и отопления допускается выполнять полностью из металлополимерных труб или в комбинации с трубами из других материалов (сталь, медь и т.д.) в зависимости от существующей номенклатуры.

9.2.11 Размеры хомутов, фиксаторов, скоб должны строго соответствовать диаметрам труб.

9.2.12 Металлополимерные трубы можно монтировать только после отсекающих задвижек, клапанов на распределительных коллекторах. Для металлополимерных труб недопустимо превышение расчетных величин параметров теплоносителя.

9.2.13 Категорически запрещено применение металлополимерных труб в системах с элеваторными узлами, для защищающих трубопроводов (расширительная, предохранительная, переливная, сигнальная).

9.2.14 Перед прокладкой металлополимерных труб в помещении необходимо закончить все электрогазосварочные работы, установить крепления.

9.2.15 Бухты металлополимерных труб, хранившиеся или транспортировавшиеся на монтаж (заготовительный участок при температуре ниже 0°C) должны быть перед раскаткой выдержаны в течение 24 часов при температуре не ниже плюс 10°C.

9.2.16 В процессе размотки бухты и монтажа металлополимерных труб трубопровода необходимо следить, чтобы труба не перекручивалась.

Прокладку металлополимерной трубы следует вести без натяга, свободные концы закрывать липкой лентой или заглушками во избежание попадания грязи и мусора в трубу.

9.2.17 Запрещено использование в монтажных работах металлополимерных труб имеющих сплющивание и переломы.

9.2.18 При замоноличивании металлополимерных труб необходимо избегать смещения вертикального изгиба, сдавливания и повреждения поверхности.

9.2.19 Транспортировка, погрузка и разгрузка металлополимерных труб должны осуществляться при температуре наружного воздуха не ниже минус 20°C.

9.2.20 Во время подготовки к погрузке металлополимерных труб запрещено применение стальных строп.

Запрещается сбрасывать металлополимерные трубы с транспортных средств или волочить по полу.

9.2.21 Хранить металлополимерные трубы необходимо в закрытом помещении или под навесом, оберегая от прямых солнечных лучей. Высота штабеля не должна превышать 2 м.

9.2.22 При хранении металлополимерных труб в складских помещениях температура окружающего воздуха не должна превышать плюс 30°C, а расстояние от нагревательных приборов не должно быть меньше 1,0 м.

9.2.23 При замерзании системы прогревать трубу следует теплым воздухом или горячей водой с температурой до плюс 90°C. Категорически запрещается использовать открытое пламя и обстучивать трубы молотком.

9.2.24 Монтаж котельного оборудования и теплогенераторов выполняется в соответствии с проектной документацией и инструкций производителей оборудования.

9.2.25 Монтажные работы по системе водоснабжения и отопления считаются оконченными только после:

- выполнения промывки системы;
- проведения гидравлического или пневматического испытания системы, доказывающее отсутствие течи в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре, отопительных приборах и оборудовании;
- теплового испытания системы отопления на равномерный прогрев отопительных приборов продолжительностью 7 часов.

9.3 Общие требования к монтажу систем канализации, водостока из металлических, чугунных и пластмассовых труб

9.3.1 Общие требования к монтажу систем канализации и водостока

9.3.1.1 Монтаж систем внутренней бытовой канализации следует производить при наличии проекта производства работ.

9.3.1.2 Прокладка канализационных трубопроводов выполняется в соответствии с монтажным проектом.

9.3.1.3 При монтаже используется трубная продукция, строго соответствующая требованиям проектной документации в части назначения типоразмеров, длины трубы, номенклатуры фасонных частей.

9.3.1.4 Входной контроль качества материалов на строительном объекте выполняется бригадиром трубоукладчиков и включает визуальный осмотр, трубной продукции и комплектующих изделий, техническую проверку труб, фасонных частей и узлов трубозаготовки, контроль основных размерных характеристик трубной продукции и санитарно-технических приборов.

9.3.1.5 К началу производства монтажных работ должны быть установлены в местах, указанных в проекте, детали для крепления чугунных канализационных трубопроводов, подготовлены отверстия для прохода труб в стенах, перекрытиях, перегородках, а также борозды в стенах зданий (при скрытой прокладке трубопроводов в соответствии с проектом).

9.3.1.6 При выполнении монтажных операций следует проводить проверку отсутствия трещин на трубах, фасонных частях и узлах трубозаготовки из чугуна (проверка производства путем легкого обстукивания изделий деревянным молотком), а также проверку качества заделки раструбных стыков чугунных труб и фасонных частей (контролируются соединения, монтируемые на строительстве, и стыки готовых узлов трубозаготовки, поступающие с трубозаготовительных заводов). В залитых цементным раствором стыках не допускаются расслоения и раковины, а также неполная заливка раструбного стыка.

9.3.1.7 Средства крепления трубопроводов следует располагать под раструбами труб и фасонных частей.

9.3.1.8 Выпуск канализации от здания до смотрового колодца должен быть проложен до начала производства монтажных работ в техподполье.

9.3.1.9 Ревизии и прочистки на трубопроводах устанавливаются согласно проекту, при этом необходимо обеспечить свободный доступ к ним. Проверяется закрепление крышек ревизий и наличие под крышками прокладок.

9.3.1.10 Этажестояки монтируются соосно, при этом необходимо контролировать их надежное закрепление.

9.3.1.11 Санитарно-технические приборы устанавливаются в местах, предусмотренных проектом.

9.3.1.12 Унитазы крепятся к полу шурупами или приклеиваются клеем. При креплении шурупами контролируется наличие установленной под основание унитаза резиновой прокладки. Приклеивание унитазов производится при температуре воздуха в помещении не ниже плюс 5° С, после чего унитазы должны выдерживаться без нагрузки в неподвижном положении не менее 12 часов.

9.3.1.13 При монтаже сифонов проверяется правильность установки корпуса сифона и отводной трубы. Сифоны, выпуски и переливы должны быть снабжены необходимыми прокладками.

9.3.1.14 Проверке подлежит наличие заземления со стальными трубами холодного водопровода корпусов ванн и душевых поддонов.

9.3.1.15 Канализационные трубопроводы, служащие для подсоединения технологического оборудования для приготовления и переработки пищевой продукции, оборудования и санитарно-технических приборов для мойки посуды, установленных в общественных зданиях, а также спускные трубопроводы бассейнов должны иметь воздушный разрыв не менее 20 мм от верха приемной воронки.

9.3.2 Требования к монтажу систем внутренней бытовой канализации из металлических и чугунных труб

9.3.2.1 Стыки чугунных канализационных труб на монтаже должны уплотняться просмоленным пеньковым канатом или пропитанной ленточной паклей с последующей зачеканкой цементным раствором марки не ниже 100 или заливкой раствора гипсоглиноземистого расширяющего цемента.

9.3.2.2 Используемая для заделки стыков чугунных труб и фасонных частей ленточная пакля должна быть плотно скручена в жгут толщиной от 7 см до 8 см, длина жгута должна быть достаточной для образования двух витков.

Соединение чугунных труб и фасонных частей должна производиться без изломов, для чего выполняют центровку труб с целью обеспечения равномерной по окружности раструбной щели.

9.3.2.3 Поворот на 90° вертикальных и горизонтальных трубопроводов в техподполье следует выполнять с использованием двух отводов 135° или тройника 135° и отвода 135°.

9.3.2.4 Заделку отверстий в местах пересечения трубопроводов со стенами техподполья или фундамента следует выполнять водонепроницаемыми эластичными материалами (в газифицированных районах - газонепроницаемыми материалами), в мокрых грунтах - с установкой сальников.

9.3.2.5 При монтаже санитарно-технических приборов должно контролироваться их надежное закрепление.

9.3.2.6 При использовании полиэтиленовых сифонов умывальников и моек подсоединение полиэтиленовой отводной трубы сифона к чугунному трубопроводу выполняется при помощи резинового кольца, установленного в раструб фасонной части с последующей заделкой цементным раствором.

9.3.3 Требования к монтажу систем внутренней бытовой канализации из пластмассовых труб и пластмассовых фасонных частей

9.3.3.1 Монтажные работы производятся с использованием трубной продукции из поливинилхлорида, полиэтилена или полипропилена, строго соответствующей требованиям проектной документации в части назначения типоразмеров, длины труб и патрубков, номенклатуры фасонных частей.

9.3.3.2 Для безопасного, производительного и качественного труда рабочих-сантехников должно быть подведено низковольтное освещение, очищены от строительного мусора места производства монтажных работ и обеспечен свободный доступ к ним, сооружены леса, подмости, настилы, необходимые для выполнения работ на высоте более 1,5 м.

9.3.3.3 Качественная сборка раструбных соединений пластмассовых труб и фасонных частей обеспечивается соединением двух деталей строго до метки, определяющей глубину вдвигания. При отсутствии меток заводского изготовления допускается их нанесение масляной краской, грифелями и т.п.

9.3.3.4 На строительной площадке в необходимых случаях допускается механическая обработка пластмассовых труб и пластмассовых фасонных частей. Резка и укорачивание фасонных частей запрещается.

9.3.3.5 При монтаже раструбных соединений пластмассовых труб и пластмассовых фасонных частей в качестве смазочного материала используется глицерин или мыльный раствор. Смазка деталей маслами, солидолом или другими аналогичными смазочными материалами запрещается.

9.3.3.6 Качество сборки раструбных соединений с резиновыми уплотнительными кольцами проверяется поворотом одной из деталей, входящих в соединение, относительно другой (деталь легко проворачивается, если резиновое кольцо не выдавлено).

9.3.3.7 Контролю подлежит использование резиновых уплотнительных колец конструкции предусмотренной соответствующими техническими условиями для раструбных соединений канализационных трубопроводов из пластмассовых труб и пластмассовых фасонных частей.

9.3.3.8 Крепление трубопроводов из пластмасс к строительным конструкциям выполняется при помощи металлических крепежных хомутов. Необходимо контролировать наличие установленных между хомутами и трубами (или фасонными частями) ленточных полиэтиленовых или резиновых прокладок толщиной не менее 2 мм.

9.3.3.9 В местах прохода трубопроводов через фундаменты, стены и перегородки зданий должны быть установлены защитные гильзы (футляры) из жесткого материала (кровельная сталь, трубы и т.п.). Длина гильзы должна превышать толщину строительной конструкции на 20 мм.

9.3.3.10 Запрещено расположение раструбных соединений канализационных трубопроводов из полимерных материалов в местах прохода труб через строительные конструкции.

9.3.3.11 Поворот на 90° вертикальных и горизонтальных трубопроводов в подвальных помещениях выполняется с использованием наборов отводов 45° или 30° или тройника 45° и отвода 45°.

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

9.3.3.13 Заделка борозд и отверстий в стенах и междуэтажных перекрытиях выполняется после окончания всех работ по монтажу и испытанию системы канализации.

9.3.3.14 Пластмассовые канализационные трубопроводы, прокладываемые в помещениях, где по условиям эксплуатации возможно их механическое повреждение, необходимо защищать, а участки сети, которые могут эксплуатироваться при отрицательных температурах следует утеплять.

9.3.3.15 Для монтажа системы канализации могут использоваться трубы, патрубки, фасонные части, узлы трубозаготовки и санитарно-технические кабины, перевозка которых выполнялась при температуре не ниже минус 20°С.

9.3.3.16 При монтаже пластмассовых труб и пластмассовых фасонных частей необходимо их предохранять от ударных и больших изгибающих нагрузок.

9.3.3.17 Монтаж внутренней канализации из полимерных материалов должен производиться слесарями-сантехниками, обученными методам монтажа и ознакомленными со свойствами используемой трубной продукции.

9.3.4 Требования к монтажу систем вентиляции и кондиционирования

9.3.4.1 Монтаж оборудования системы вентиляции и кондиционирования выполняется в соответствии с проектной документацией, инструкциями производителей оборудования, требованиям [СН РК 4.02-01](#), и Технического регламента «Требования к безопасности вентиляционных систем».

9.3.4.2 Монтаж и наладка систем кондиционирования и вентиляции предусматривает следующие основные моменты:

- базовые подготовительные работы по монтажу систем кондиционирования и вентиляционного оборудования в соответствии с Разделом 5;
- установка оборудования систем кондиционирования и вентиляции (монтаж и наладка оборудования);
- прокладка фреоновой (аммиачной) магистрали в соответствии с требованиями Технического регламента «Требования к безопасности стационарных компрессорных холодильных установок»;
- электромонтаж оборудования в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»;
- подводка и наладка сантехнического оборудования (дренажной системы кондиционера;
- монтаж воздухораспределительной сети;
- заключительные работы по монтажу оборудования;

9.3.4.3 Перечень работ по монтажу систем кондиционирования и вентиляции зависит от типа устанавливаемого оборудования и его мощностных характеристик.

При установке систем кондиционирования и вентиляционного оборудования установка систем кондиционирования и вентиляции должна проводиться в строгом соответствии с технологическим регламентом, установленным заводом-изготовителем.

9.3.4.4 При монтаже и наладке основного оборудования систем вентиляции или кондиционирования, выполняется условие обеспечения необходимого потока воздуха для его охлаждения.

Размеры свободной зоны вокруг блока, приводятся в руководстве по установке для монтажа систем кондиционирования и вентиляции.

9.3.4.5 Для установки фреоновой (аммиачной) магистрали, используются медные или стальные трубопроводы. Выбор материала труб полностью зависит от оборудования, применяемого для монтажа, используемого хладагента и от диаметра и сечения самих труб в соответствии с требованиями Технического регламента «Требования к безопасности стационарных компрессорных холодильных установок».

9.3.4.6 Основное оборудование систем вентиляции или кондиционирования имеют встроенное электрооборудование. Объем и трудоемкость электромонтажных работ в основном зависит от устанавливаемого типа климатического оборудования, его комплектации, условий расположения на объекте.

Электромонтажные работы на основном оборудовании должны проводиться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

9.3.4.7 Дренажный трубопровод кондиционера, выполняется из пластиковых труб диаметром от 15 мм до 30 мм. Трубопровод, по которому конденсат идет самотёком, должен иметь уклон не менее 100:1. Дренажный трубопровод должен быть герметичным и хомутами крепится к несущим конструкциям.

9.3.4.8 Монтаж воздухораспределительной сети выполняется в соответствии с проектом. Монтаж металлических воздухопроводов должен производиться, как правило, укрупненными блоками в следующей последовательности:

- разметка мест установки средств крепления воздухопроводов;
- установка средств крепления;
- установка грузоподъемных средств;
- доставка к месту монтажа деталей воздухопроводов;
- проверка комплектности и качества доставленных деталей воздухопроводов;
- сборка деталей воздухопроводов в укрупненные блоки;
- установка блока в проектное положение и закрепление его;
- установка заглушек на верхних торцах вертикальных воздухопроводов, расположенных на высоте до 1,5 м от пола.

Длина блока определяется размерами сечения и типом соединения воздухопроводов, условиями монтажа и наличием грузоподъемных средств.

Длина укрупненных блоков горизонтальных воздухопроводов, соединяемых на фланцах, не должна превышать 20 м.

В процессе монтажа воздухопроводов должен осуществляться пооперационный контроль.

9.3.4.9 По завершению монтажа системы вентиляции и кондиционирования проводятся наладочные работы в соответствии с требованиями проектной документации и инструкций производителей оборудования.

10 ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ ВНУТРЕННИХ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

10.1 Индивидуальные испытания оборудования

10.1.1 При индивидуальных испытаниях должны быть выполнены следующие работы:

- проверка соответствия установленного оборудования и выполненных работ рабочей документации;
- испытания оборудования на холостом ходу и под нагрузкой в течение 4 часов непрерывной работы. При этом проверяются балансировка колес и роторов в сборе

насосов, качество сальниковой набивки, исправность пусковых устройств, степень нагрева электродвигателей кондиционеров и вентиляторов, выполнение требований к сборке и монтажу оборудования, указанных в технической документации предприятий-изготовителей.

10.1.2 Результаты проведенных индивидуальных испытаний внутренних санитарно - технических систем оформляются актами

10.2 Испытания систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения

10.2.1 Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом в соответствии с требованиями [СН РК 4.01-01](#).

Испытания должны производиться до установки разборной арматуры. При гидростатическом методе испытаний величину пробного давления следует принимать равной 1,5 избыточного рабочего давления.

10.2.2 Выдержавшими испытания считаются системы, если в течение 10 минут нахождения под пробным давлением не обнаружено падения давления более 0,05 МПа (0,5 кг/см²), а также капель в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре и утечке воды через смывные устройства.

10.2.3 При манометрическом методе испытаний систему водоснабжения заполняют воздухом с избыточным пробным давлением 0,15 МПа (1,5 кг/см²). Система считается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа (0,1 кг/см²) в течение 5 минут.

10.3 Испытания систем отопления и теплоснабжения

10.3.1 Испытания водяных систем отопления и теплоснабжения должны производиться гидростатическим методом, давлением, равным 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кг/см²) в самой нижней точке системы при отключенных котлах и расширительных сосудах.

10.3.2 Система признается выдержавшей испытание, если в течение 5 минут нахождения ее под пробным давлением падение не превысит 0,02 МПа (0,2 кг/см²) и отсутствуют течи в сварных швах, резьбовых соединениях, арматуре, отопительных приборах и оборудовании.

10.3.3 Испытания систем панельного отопления, как правило, производят гидростатическим методом давлением 1 МПа (10 кг/см²) в течение 15 минут.

При этом падение давления допускается не более 0,01 МПа (0,1 кг/см²).

10.3.4 Панельные системы отопления и теплоснабжения признаются выдержавшими испытание давлением, если в течение 5 минут нахождения их под пробным давлением падение давления не превысит 0,02 МПа (0,2 кг/см²) или отсутствуют течи.

10.3.5 Системы панельного отопления после испытаний должны быть проверены путем пуска пара с рабочим давлением. При этом утечка пара из системы не допускается.

10.4 Тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов

10.4.1 Тепловые испытания систем отопления следует производить в течение 7 часов. При этом проверяется равномерность прогрева отопительных приборов (на ощупь).

10.4.2 Системы отопления признаются выдержавшими испытание в случае равномерности прогрева отопительных приборов.

10.5 Испытания котельных, теплогенераторов и водоподогревателей

10.5.1 Котлы, теплогенераторы и водоподогреватели должны испытываться гидростатическим методом. Испытания проводятся вместе с установленной на них арматурой до производства обмуровочных работ.

10.5.2 Величина пробного давления принимается в соответствии со стандартами или техническими условиями на это оборудование. Пробное давление выдерживается в течение 5 минут, после чего оно снижается до величины максимального рабочего

давления, которое поддерживается в течение всего времени, необходимого для осмотра оборудования.

10.5.3 Оборудование признаются выдержавшими испытание, если:

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

- не обнаружено признаков разрыва, течи и образования конденсата на поверхности нагрева.

10.6 Испытания внутренней канализации и водостоков

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

10.6.2 Система считается выдержавшей испытание, если при ее осмотре не обнаружено течи через стенки трубопроводов и в местах соединений.

10.6.3 Испытание внутренних водостоков следует производить наполнением их водой до уровня наивысшей водосточной воронки в течение не менее 10 минут.

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

10.7 Испытания систем вентиляции, кондиционирования воздуха

10.7.1 Завершающей стадией монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха является их индивидуальные испытания, проводимые согласно инструкциям производителей оборудования и в соответствии с требованиями [СН РК 4.02-01](#), [СН РК 4.01-01](#) и Технических регламентов «Требования к безопасности вентиляционных систем» и «Общие требования к пожарной безопасности».

10.7.2 Системы вентиляции и кондиционирования считаются выдержавшими испытания в случае если полученные параметры работоспособности установок соответствуют рабочим параметрам, указанным в инструкциях производителей оборудования.

11 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ МОНТАЖЕ ВНУТРЕННИХ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ

11.1 При монтаже внутренних систем канализации необходимо строго соблюдать требования безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности согласно требований «Трудового кодекса Республики Казахстан» и [СН РК 1.03-05](#).

11.2 При подготовке и монтаже внутренних санитарно-технических систем и оборудования могут возникнуть следующие опасные и вредные производственные факторы, связанные с характером работы:

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;

- повышенная запыленность, загазованность воздуха рабочей зоны;

- возможность поражения электрическим током (ручной электрический инструмент, различные электролинии находящиеся в зоне выполнения работ и испытания внутренних санитарно-технических систем;

- опасность возникновения пожара при выполнении электрогазосварочных и огневых работ;

- механические повреждения при выполнении погрузо-разгрузочных работ и монтаже оборудования с использованием грузоподъемных механизмов;

- механические повреждения об острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях изделий и оборудования.

11.3 Для предупреждения воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов безопасность работ по монтажу внутренних систем

канализации должно быть обеспечено соблюдение мероприятий по охране труда и техники безопасности в соответствии с требованиями «Трудового кодекса Республики Казахстан» и [СН РК 1.03-05](#).

При этом должны быть:

- организованы рабочие места с указанием методов и средств для обеспечения вентиляции, пожаротушения, выполнения работ на высоте;
- определены методы и средства безопасной доставки и монтажа трубопроводов, сантехнических изделий и оборудования;
- разработаны меры безопасности при выполнении работ в бороздах, нишах, ящиках;
- приняты особые меры безопасности при выполнении электрогазосварочных и огневых работ;
- определены меры безопасности при проведении окрасочных работ и при травлении и обезжиривании трубопроводов;
- приняты повышенные меры безопасности при проведении испытаний внутренних санитарно-технических систем.

Весь рабочий персонал монтажной организации, в соответствии с требованиями «Трудового Кодекса Республики Казахстан», участвующий в монтаже внутренних санитарно-технических систем должен быть обеспечен специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с выполняемыми работами.

11.4 К выполнению работ по монтажу внутренних систем канализации допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки, прошедшие медицинское освидетельствование и признанные годными, получившие знания по безопасным методам и приемам труда, сдавшие экзамены квалификационной комиссии в установленном порядке и получившие соответствующие удостоверения.

11.5 Перед началом работы с монтажниками внутренних санитарно - технических систем и оборудования проводится первичный инструктаж на рабочем месте по безопасному производству работ в соответствии с требованиями [СН РК 1.03-05](#).

Вновь принимаемые на работу должны пройти вводный инструктаж в соответствии с требованиями [СН РК 1.03-05](#).

11.6 К работе с монтажным пистолетом допускаются лица, обученные правилам эксплуатации пистолета и имеющие специальное удостоверение, не моложе 18 лет и квалификацией не ниже III разряда, проработавшие на монтажных работах не менее двух лет, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными к выполнению вышеуказанных работ.

11.7 К работе с электрифицированным инструментом допускаются только рабочие, прошедшие специальное обучение и первичный инструктаж на рабочем месте по безопасности и охране труда.

11.8 Рабочие, работающие при повышенной запыленности и загазованности воздуха рабочей зоны, должны быть обеспечены индивидуальными и коллективными средствами защиты в соответствии с требованиями «Трудового кодекса Республики Казахстан»

11.9 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 от 20 мм до 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).

11.10 Переносные электроинструменты, электромеханизмы, светильники должны иметь напряжение не выше 42 В.

11.11 Рабочая зона монтажников внутренних санитарно-технических систем и оборудования должна быть освещена в соответствии с [СН РК 2.04-01](#).

Проект временного освещения должен быть разработан специализированной организацией по заказу подрядчика.

11.12 При выполнении всех работ по монтажу, наладке и испытаниям следует соблюдать требования «Правила пожарной безопасности».

11.13 Заготовка и подгонка труб на подмостях, предназначенных для монтажа трубопроводов, запрещается.

11.14 Работы по обезжириванию трубопроводов должны выполняться в помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией. В этих помещениях запрещается пользоваться открытым огнем и допускать искрообразование. Электроустановки в таких помещениях должны быть во взрывобезопасном исполнении.

При выполнении работ по обезжириванию на открытом воздухе работники должны находиться с наветренной стороны.

11.15 Работники, занятые на работах по обезжириванию трубопроводов, должны быть обеспечены соответствующими противогазами, спецодеждой, рукавицами и резиновыми перчатками, а место проведения обезжиривания необходимо оградить и обозначить знаками безопасности.

11.16 Испытания оборудования и трубопроводов должны проводиться согласно требованиям заводов изготовителей оборудования под непосредственным руководством специально выделенного лица из числа специалистов монтажной организации по заранее разработанной методике с соблюдением требований безопасности и охраны труда.

11.17 Осмотр стальных и пластмассовых трубопроводов разрешается производить только после снижения давления до 0,3 МПа, а устранение дефектов производить после снижения давления в трубопроводах до атмосферного.

УДК 721:535.241.46.006.354 МКС 91.040

Ключевые слова: водопровод, канализация, отопление, сварка, воздухосборник, водосток, запорно-регулирующая арматура, трубы