

Методические рекомендации по изучению нормативных документов при подготовке к контрольному тестированию по программе П-04

«Внутренние инженерные системы отопления, вентиляции, теплогазоснабжения, водоснабжения и водоотведения».

В период подготовки к контрольному тестированию по программе «Внутренние инженерные системы отопления, вентиляции, теплогазоснабжения, водоснабжения и водоотведения» рекомендуется тщательно проработать материал, изложенный в учебной программе.

Кроме этого:

1 При подготовке к контрольному тестированию по специализированной части необходимо изучить следующие **нормативные документы:**

СП 30.13330.2012 СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий п.5.1.1; 5.1.2; 5.1.6; 5.2.1; 5.4.4

СП 7.13130.2009 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования п.4.4; 5.4; 5.13; 6.4; 7.1

Постановление Правительства РФ от 29.10. 2010 г. N 870 Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления п.2; 7; 12

СП 10.13130.2009 (с изм. 1 2010) Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности п.3.1; 3.9; 4.1.2; 4.1.6; 4.1.10

2 Для лучшего усвоения материала, изложенного в указанных документах, предлагается:

- а) открыть текст названного выше нормативного документа (тексты см. ниже);
- б) выделить перечисленные статьи из нормативного документа;
- в) тщательно изучить представленный материал;
- г) ответить на вопросы тестов.

Законодательная и нормативная литература в помощь подготовке к контрольному тестированию по специализированной части программы «Внутренние инженерные системы отопления, вентиляции, теплогазоснабжения, водоснабжения и водоотведения»

Качество и температура воды в системе водопровода

5.1.1 Качество холодной и горячей воды (санитарно-эпидемиологические показатели), подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды, должно соответствовать СанПиН 2.1.4.1074 и СанПиН 2.1.4.2496. Качество воды, подаваемой на производственные нужды, определяется заданием на проектирование (технологическими требованиями).

5.1.2 Температура горячей воды в местах водоразбора должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1074 и СанПиН 2.1.4.2496 и независимо от применяемой системы теплоснабжения должна быть не ниже 60 °С и не выше 75 °С. Примечание - Требование настоящего пункта не распространяется на места

водоразбора на производственные (технологические) нужды, а также на места водоразбора на нужды обслуживающего персонала указанных учреждений.

5.1.3 В помещениях детских дошкольных учреждений температура горячей воды, подаваемой к водоразборной арматуре душей и умывальников, не должна превышать 37 °С.

5.1.4 Выбор схемы приготовления горячей воды и при необходимости ее обработки следует выполнять в соответствии с СП 124.13330. 5.1.5 В системах горячего водоснабжения предприятий общественного питания и других, потребителям которых необходима вода с температурой выше указанной в 5.1.2, следует предусматривать дополнительный нагрев воды в местных водонагревателях.

5.1.6 В населенных пунктах и на предприятиях, с целью экономии воды питьевого качества, при технико-экономическом обосновании и по согласованию с органами Роспотребнадзора допускается подводить воду непитьевого качества к писсуарам и смывным бачкам унитазов.

Системы водопровода холодной и горячей воды

5.2.1 Системы холодного водоснабжения могут быть централизованными или местными. Выбор системы внутреннего водоснабжения здания (централизованное или местное) следует производить в зависимости от санитарно-гигиенических и противопожарных требований, требований технологии производства, а также с учетом принятой схемы наружного водопровода. Систему горячего водоснабжения следует принимать, как правило, с закрытым водоразбором с приготовлением горячей воды в теплообменниках и водонагревателях (водо-водяных, газовых, электрических, солнечных и др.). По заданию на проектирование допускается предусматривать в здании систему горячего водоснабжения с открытым (непосредственно из тепловой сети) водоразбором.

5.2.2 В зданиях (сооружениях) в зависимости от их назначения надлежит предусматривать системы внутренних водопроводов: хозяйственно-питьевого; горячего; противопожарного; оборотного; производственного.

5.4.3 При устройстве двух и более вводов следует предусматривать присоединение их, как правило, к различным участкам наружной кольцевой сети водопровода. Между вводами в здание на наружной сети следует устанавливать запорные устройства для обеспечения подачи воды в здание при аварии на одном из участков сети.

5.4.4 При необходимости установки в здании насосов для повышения давления во внутренней сети водопровода вводы должны быть объединены перед насосами с установкой запорной арматуры на соединительном трубопроводе для обеспечения подачи воды каждым насосом из любого ввода.

При устройстве на каждом вводе самостоятельных насосных установок объединения вводов не требуется.

5.4.5 На вводах водопровода необходимо предусматривать установку обратных клапанов, если на внутренней водопроводной сети устанавливается несколько вводов, имеющих измерительные устройства и соединенных между собой трубопроводами внутри здания.

СП 7.13130.2009 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования.

Общие положения

- 4.1 В зданиях и сооружениях следует предусматривать технические решения, обеспечивающие пожаровзрывобезопасность систем отопления, вентиляции и кондиционирования.
- 4.2 Для всех систем противодымной вентиляции, кроме совмещенных с ними систем общеобменной вентиляции, уровни шума и вибраций при работе или опробовании оборудования не нормируются.
- 4.3 Для материалов, конструкций и изделий, подлежащих обязательной сертификации в области пожарной безопасности, возможность использования в системах отопления, вентиляции и кондиционирования следует определять подтверждением на их применение в строительстве - при наличии сертификатов соответствия и пожарной безопасности России.
- 4.4 При реконструкции и техническом перевооружении действующих производственных, жилых, общественных и административно-бытовых зданий допускается использовать при технико-экономическом обосновании существующие системы отопления, вентиляции и кондиционирования, в том числе противодымной вентиляции, если они отвечают требованиям настоящего свода правил.

Пожарная безопасность систем отопления

- 5.2 Прокладка или пересечение в одном канале трубопроводов внутреннего теплоснабжения с трубопроводами горючих жидкостей, паров и газов с температурой вспышки паров 170°C и менее или коррозионно-активных паров и газов не допускается.

Воздуховоды, по которым перемещаются взрывоопасные смеси, не допускается пересекать трубопроводами с теплоносителями.

- 5.3 Отопительно-вентиляционное оборудование, трубопроводы и воздуховоды в помещениях с коррозионно-активной средой, а также предназначенные для удаления воздуха с коррозионно-активной средой следует предусматривать из антикоррозионных материалов или с защитными покрытиями от коррозии. Для антикоррозийной защиты допускается применять окраску из горючих материалов толщиной не более 0,2 мм, кроме воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости.

- 5.4 Для систем внутреннего теплоснабжения в качестве теплоносителя следует применять, как правило, воду; допускается применять водяной пар и другие

теплоносители (кроме систем нагрева воды в бассейне и др.), если они отвечают требованиям пожаровзрывобезопасности.

Для зданий в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°C и ниже допускается применять воду с добавками, предотвращающими ее замерзание. В качестве добавок не следует использовать взрывопожароопасные вещества в количествах (при аварии в системе внутреннего теплоснабжения), превышающих нижний концентрационный предел распространения пламени (НКПР) в воздухе помещения.

5.12 Расстояние (в свету) от поверхности трубопроводов, отопительных приборов и воздухонагревателей с теплоносителем температурой выше 105°C до поверхности конструкций из горючих материалов следует принимать не менее 100 мм. При меньшем расстоянии следует предусматривать тепловую изоляцию поверхности этой конструкции из негорючих материалов.

5.13 Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Пределы огнестойкости узлов пересечений строительных конструкций трубопроводами из полимерных материалов должны определяться по ГОСТ Р 53306.

5.14 В помещениях с выделением пыли горючих материалов (далее - горючая пыль) категорий Б, В1-В3 отопительные приборы систем водяного и парового отопления следует предусматривать с гладкой поверхностью, допускающей легкую очистку:

- а) радиаторы секционные или панельные одинарные;
- б) отопительные приборы из гладких стальных труб.

Пожарная безопасность систем вентиляции и кондиционирования

6.1 Механическую приточную вентиляцию с подачей наружного воздуха для создания избыточного давления круглосуточно и круглогодично следует предусматривать в помещениях машинных отделений лифтов зданий категорий А и Б, а также в тамбур-шлюзах:

- помещений категорий А и Б;
- помещений с выделением вредных газов или паров 1 и 2 классов опасности.

Устройство общего тамбур-шлюза для двух и более помещений категорий А и Б не допускается.

6.2 Приточно-вытяжную или вытяжную механическую вентиляцию следует предусматривать для прямых глубиной 0,5 м и более, а также для смотровых каналов, требующих ежедневного обслуживания и расположенных в помещениях категорий А и Б или в помещениях, в которых выделяются вредные газы, пары или аэрозоли удельным весом более удельного веса воздуха.

6.3 В системах местных отсосов концентрация удаляемых горючих газов, паров, аэрозолей и пыли в воздухе не должна превышать 50% НКПР при температуре удаляемой смеси.

6.4 Системы вытяжной общеобменной вентиляции с механическим побуждением для помещений категорий А и Б следует предусматривать с одним резервным вентилятором (для каждой системы или для нескольких систем), обеспечивающим расход воздуха, необходимый для поддержания в помещениях концентрации горючих газов, паров или пыли, не превышающей 10% НКПР газо-, паро- и пылевоздушных смесей.

Резервный вентилятор допускается не предусматривать:

- а) если при остановке системы общеобменной вентиляции может быть остановлено связанное с ней технологическое оборудование и прекращено выделение горючих газов, паров и пыли;
- б) если в помещении предусмотрена аварийная вентиляция с расходом воздуха не менее необходимого для обеспечения концентрации горючих газов, паров или пыли, не превышающей 10% НКПР газо-, паро- и пылевоздушных смесей.

Если резервный вентилятор в соответствии с подпунктами а) и б) не установлен, то следует предусматривать включение аварийной сигнализации.

Системы местных отсосов взрывоопасных смесей следует предусматривать с одним резервным вентилятором (в том числе для эжекторных установок) для каждой системы или для двух систем, если при остановке вентилятора не может быть остановлено технологическое оборудование и концентрация горючих газов, паров и пыли превысит 10% НКПР. Резервный вентилятор допускается не предусматривать, если снижение концентрации горючих веществ в воздухе помещения до 10% НКПР может быть обеспечено предусмотренной системой аварийной вентиляции.

6.5 Системы вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления следует предусматривать отдельными для разных пожарных отсеков, а также для групп

помещений, размещенных в пределах одного пожарного отсека, согласно п.п. 6.6-6.8.

Помещения одной категории по взрывопожарной опасности, не разделенные противопожарными преградами, а также имеющие открытые проемы общей площадью более 1 м² в другие помещения, допускается рассматривать как одно помещение.

Противодымная вентиляция

7.1 Системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции зданий следует предусматривать для блокирования и (или) ограничения распространения продуктов горения в помещения зон безопасности, по путям эвакуации людей (населения и персонала зданий) и путям следования пожарных подразделений при выполнении работ по спасению людей, обнаружению и локализации очага пожара в здании.

Системы противодымной вентиляции должны быть автономными для каждого пожарного отсека, кроме систем приточной противодымной вентиляции, предназначенных для защиты лестничных клеток и лифтовых шахт, сообщающихся с различными пожарными отсеками. Системы приточной противодымной вентиляции должны применяться только в необходимом сочетании с системами вытяжной противодымной вентиляции. Обособленное применение систем приточной противодымной вентиляции без устройства соответствующих систем вытяжной противодымной вентиляции не допускается.

Постановление Правительства РФ от 29.10. 2010 г. N 870 «Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

В соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании" Правительство Российской Федерации постановляет:

1. Утвердить прилагаемый технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления.

Указанный технический регламент вступает в силу по истечении 12 месяцев со дня официального опубликования настоящего постановления.

2. Установить, что государственный контроль (надзор) за соблюдением требований, устанавливаемых техническим регламентом, утвержденным настоящим постановлением, при эксплуатации (включая техническое обслуживание и текущий ремонт), реконструкции, капитальном ремонте, монтаже, консервации и ликвидации сетей газораспределения и газопотребления, осуществляет Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору в пределах установленных Правительством Российской Федерации предельной численности работников ее центрального аппарата и территориальных органов и бюджетных ассигнований, предусмотренных этому федеральному органу исполнительной власти в

федеральном бюджете на руководство и управление в сфере установленных функций.

Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления

2. Действие настоящего технического регламента распространяется на сеть газораспределения и сеть газопотребления, а также на связанные с ними процессы проектирования (включая инженерные изыскания), строительства, реконструкции, монтажа, эксплуатации (включая техническое обслуживание, текущий ремонт), капитального ремонта, консервации и ликвидации.

4. Требования настоящего технического регламента не распространяются на сеть газопотребления жилых зданий.

5. Настоящий технический регламент не применяется в отношении объектов, которые не идентифицированы в качестве объекта технического регулирования настоящего технического регламента.

7. Основные понятия, используемые в настоящем техническом регламенте, означают следующее:

"легкосбрасываемые конструкции" - ограждающие конструкции здания, которые при взрыве внутри помещения здания обеспечивают высвобождение энергии взрыва, предохраняя от разрушений другие строительные конструкции здания;

"особые условия" - наличие угрозы возникновения (развития) опасных природных и природно-техногенных (под воздействием деятельности человека) явлений и событий, и (или) специфических по составу и состоянию грунтов;

"отключающее устройство" - техническое устройство, предназначенное для периодических отключений отдельных участков газопровода и газоиспользующего оборудования с соблюдением условий герметичности;

"пункт учета газа" - технологическое устройство, предназначенное для учета расхода природного газа в сетях газораспределения и газопотребления;

"сеть газораспределения" - единый производственно-технологический комплекс, включающий в себя наружные газопроводы, сооружения, технические и технологические устройства, расположенные на наружных газопроводах, и предназначенный для транспортировки природного газа от отключающего устройства, установленного на выходе из газораспределительной станции, до отключающего устройства, расположенного на границе сети газораспределения и сети газопотребления (в том числе сети газопотребления жилых зданий);

"сеть газопотребления" - единый производственно-технологический комплекс, включающий в себя наружные и внутренние газопроводы, сооружения, технические и технологические устройства, газоиспользующее оборудование, размещенный на одной производственной площадке и предназначенный для транспортировки природного газа от отключающего устройства, расположенного на границе сети газораспределения и сети газопотребления, до отключающего устройства перед газоиспользующим оборудованием.

Правила идентификации объектов технического регулирования

11. Объект технического регулирования может быть идентифицирован в качестве сети газопотребления, если транспортирует природный газ:

а) к газоиспользующему оборудованию газифицируемых зданий и газоиспользующему оборудованию, размещенному вне зданий, - с давлением, не превышающим 1,2 мегапаскаля;

б) к газотурбинным и парогазовым установкам - с давлением, не превышающим 2,5 мегапаскаля.

12. К материалам идентификации объектов технического регулирования относятся:

а) проектная документация;

б) заключение государственной экспертизы проектной документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт сетей газораспределения и газопотребления;

в) заключение экспертизы промышленной безопасности проектной документации на консервацию и ликвидацию сетей газораспределения и газопотребления;

г) разрешение на строительство;

д) сведения о сетях газораспределения и газопотребления, содержащиеся в государственном кадастре недвижимости;

е) исполнительная документация;

ж) акт приемки сетей газораспределения и газопотребления приемочной комиссией;

з) разрешение на ввод в эксплуатацию.

13. Использование иных материалов в качестве материалов для идентификации не допускается.

СП 10.13130.2009 (с изм. 1 2010) Системы противопожарной защиты.

Внутренний противопожарный водопровод.

С изменениями, внесенными ПРИКАЗОМ МЧС РФ от 9.12. 2010 г. N 641 Об утверждении изменения N 1 к СП 10.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности"

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 внутренний противопожарный водопровод (ВПВ): Совокупность трубопроводов и технических средств, обеспечивающих подачу воды к пожарным кранам.

3.2 водонапорный бак: Водопитатель, заполненный расчетным объемом воды, находящейся под атмосферным давлением, автоматически обеспечивающий давление в трубопроводах ВПВ за счет пьезометрической высоты расположения над пожарными кранами, а также расчетный расход воды, необходимый для работы пожарных кранов ВПВ до выхода на рабочий режим основного водопитателя (насосной установки).

3.5 насосная установка: Насосный агрегат с комплектующим оборудованием (элементами обвязки и системой управления), смонтированным по определенной схеме, обеспечивающей работу насоса.

3.6 опуск: Распределительный трубопровод ВПВ, по которому вода подается сверху вниз.

3.7 пожарный кран (ПК): Комплект, состоящий из клапана, установленного на внутреннем противопожарном водопроводе и оборудованного пожарной соединительной головкой, а также пожарного рукава с ручным пожарным стволом по ГОСТ Р 51844-2009.

3.8 пожарный шкаф: Вид пожарного инвентаря, предназначенного для размещения и обеспечения сохранности технических средств, применяемых во время пожара по ГОСТ Р 51844-2009.

3.9 стояк: Распределительный трубопровод ВПВ с размещенными на нем пожарными кранами, по которому вода подается снизу вверх.

4.1.1 Для жилых и общественных зданий, а также административно-бытовых зданий промышленных предприятий необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода, а также минимальный расход воды на пожаротушение следует определять в соответствии с таблицей 1, а для производственных и складских зданий - в соответствии с таблицей 2.

Расход воды на пожаротушение в зависимости от высоты компактной части струи и диаметра spryska следует уточнять по таблице 3. При этом следует учитывать одновременное действие пожарных кранов и спринклерных или дренчерных установок.

Таблица 1

Число пожарных стволов и минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение

Жилые, общественные и административно-бытовые здания и помещения	Число пожарных стволов	Минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение, л/с, на одну струю
1 Жилые здания:		
при числе этажей от 12 до 16 включ.	1	2,5
то же, при общей длине коридора св. 10 м	2	2,5
при числе этажей св. 16 до 25 включ.	2	2,5
то же, при общей длине коридора св. 10 м	3	2,5
2 Здания управлений:		
высотой от 6 до 10 этажей включ. и	1	2,5

объемом до 25000 м ³ включ.		
то же, объемом св. 25000 м ³	2	2,5
при числе этажей св. 10 и объемом до 25000 м ³ включ.	2	2,5
то же, объемом св. 25000 м ³	3	2,5
3 Клубы с эстрадой, театры, кинотеатры, актовые и конференц-залы, оборудованные киноаппаратурой		
4 Общежития и общественные здания, не указанные в позиции 2:		
при числе этажей до 10 включ. и объемом от 5000 до 25000 м ³ включ.	1	2,5
то же, объемом св. 25000 м ³	2	2,5
при числе этажей св. 10 и объемом до 25000 м ³ включ.	2	2,5
то же, объемом св. 25000 м ³	3	2,5
5 Административно-бытовые здания промышленных предприятий объемом, м ³ :		
от 5000 до 25000 м ³ включ.	1	2,5
св. 25000 м ³	2	2,5

(Новая редакция. Изм. № 1)

Примечания:

1 Минимальный расход воды для жилых зданий допускается принимать равным 1,5 л/с при наличии пожарных стволов, рукавов и другого оборудования диаметром 38 мм.

2 За объем здания принимается строительный объем, определяемый в соответствии с СНиП 2.08.02-89.

Таблица 2

Число пожарных стволов и минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение в производственных и складских зданиях

Степень огнестойкости зданий	Категория зданий по пожарной опасности	Число пожарных стволов и минимальный расход воды, л/с, на 1 пожарный ствол, на внутреннее пожаротушение в производственных и складских зданиях высотой до 50 м включ. и объемом, тыс. м ³
------------------------------	--	--

		от 0,5 до 5 включ.	св. 5 до 50 включ.	св.50 до 200 включ.	св. 200 до 400 включ.	св. 400 до 800 включ.
I и II	А, Б, В	2×2,5	2×5	2×5	3×5	4×5
III	В	2×2,5	2×5	2×5	-	-
III	Г, Д	*	2×2,5	2×2,5	-	-
IV и V	В	2×2,5	2×5	-	-	-
IV и V	Г, Д	*	2×2,5	-	-	-

Примечания:

1 Знак «-» обозначает необходимость разработки специальных технических условий по обоснованию расходов воды.

2 Для зданий, степень огнестойкости и категория пожарной опасности которых не указаны совместно в таблице, требуется разработка специальных технических условий по обоснованию расходов воды.

3 Знак «*» обозначает, что пожарные стволы не требуются.».

(Новая редакция. Изм. № 1)

4.1.2 Расход воды и число струй на внутреннее пожаротушение в общественных и производственных зданиях (независимо от категории) высотой свыше 50 м и объемом до 50000 м³ следует принимать 4 струи по 5 л/с каждая; при большем объеме зданий - 8 струй по 5 л/с каждая.

4.1.6 Для частей зданий различной этажности или помещений различного назначения необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода и расхода воды на пожаротушение надлежит принимать отдельно для каждой части здания согласно 4.1.1 и 4.1.2.

При этом расход воды на внутреннее пожаротушение следует принимать:

для зданий, не имеющих противопожарных стен, - по общему объему здания;

для зданий, разделенных на части противопожарными стенами I и II типов, - по объему той части здания, где требуется наибольший расход воды.

При соединении зданий I и II степеней огнестойкости переходами из несгораемых материалов и установке противопожарных дверей объем здания считается по каждому зданию отдельно; при отсутствии противопожарных дверей - по общему объему зданий и более опасной категории.

4.1.7 Гидростатическое давление в системе хозяйственно-противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора не должно превышать 0,45 МПа.

Гидростатическое давление в системе отдельного противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенного пожарного крана не должно превышать 0,9 МПа.

При расчетном давлении в сети противопожарного водопровода, превышающем 0,45 МПа, необходимо предусматривать устройство отдельной сети противопожарного водопровода.

4.1.9 Расположение и вместимость водонапорных баков здания должны обеспечивать получение в любое время суток компактной струи высотой не менее 4 м на верхнем этаже или этаже, расположенном непосредственно под баком, и не менее 6 м - на остальных этажах; при этом число струй следует принимать: две производительностью 2,5 л/с каждая в течение 10 мин при общем расчетном числе струй две и более, одну - в остальных случаях.

При установке на пожарных кранах датчиков положения пожарных кранов для автоматического пуска пожарных насосов водонапорные баки допускается не предусматривать.

4.1.10 Время работы пожарных кранов следует принимать 3 ч. При установке пожарных кранов на системах автоматического пожаротушения время их работы следует принимать равным времени работы систем автоматического пожаротушения.

4.1.11 В зданиях высотой 6 этажей и более при объединенной системе хозяйственно-противопожарного водопровода пожарные стояки следует закольцовывать поверху. При этом для обеспечения сменности воды в зданиях необходимо предусматривать кольцевание противопожарных стояков с одним или несколькими водоразборными стояками с установкой запорной арматуры.