

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

НОРМИРОВАНИЕ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

Автономные источники теплоснабжения

ТСН АИТ-2004 МО
ТСН 41-311-2004 МО

Издание официальное

МОСКВА 2005

gost.e-ecolog.ru

Система нормативных документов в строительстве

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

АВТОНОМНЫЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ТСН АИТ – 2004 МО
ТСН 41-311-2004 МО

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

2005

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. **РАЗРАБОТАНЫ:** ФГУП «СантехНИИпроект», Госстроя России: канд. техн. наук Шарипов А.Я. – научный руководитель, канд. техн. наук Островский В.М., инж. Богаченкова А.С. инженер Козлов С.А., инженер Мыскин А.Ф.
   Подготовлены к изданию Научно-техническим управлением Минмособлстроя (канд. техн. наук Абарыков В.П.)
2. **ВНЕСЕНЫ:** Министерством строительного комплекса Московской области
3. **СОГЛАСОВАНЫ:**
   - Министерством жилищно-коммунального хозяйства Московской области;
   - Государственным учреждением Московской области "МОСОБЛГОСЭКСПЕРТИЗА";
   - Управлением Центрального промышленного округа Госгортехнадзора России;
   - Филиалом по Московской области "Мособлгосэнергонадзор";
   - Управлением государственной противопожарной службы МЧС России по Московской области;
   - Главным Управлением природных ресурсов и охраны окружающей Среды МПР России по Московской области;
   - Главным государственным санитарным врачом по Московской области;
   - ГУП МО «Мособлгаз».
4. **УТВЕРЖДЕНЫ:** Распоряжением Минмособлстроя от 28.09.2004 № 50. Введены в действие с « 01 » октября 2004г.
5. **ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ:** Департаментом строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации с присвоением шифра ТСН 41-311-2004 Московской области (письмо исх. № 10-302/5 от 03.03.2005г).

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Правительства Московской области

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения..... 1
2. Нормативные ссылки..... 1
3. Термины и определения 3
4. Общие положения..... 3
5. Исходные данные для проектирования 5
6. Пожарная безопасность..... 6
7. Объемно-планировочные решения..... 10
8. Основное оборудование и теплогидравлические схемы АИТ..... 11
9. Водоподготовка..... 15
10. Газоснабжение..... 15
11. Удаление дымовых газов..... 19
12. Электроснабжение и электрооборудование..... 20
13. Автоматизация..... 22
14. Отопление и вентиляция..... 24
15. Водопровод и канализация..... 25
16. Охрана окружающей среды..... 26
17. Обеспечение надежности и ремонтопригодности оборудования АИТ..... 27
18. Монтаж, наладка и техническое обслуживание..... 28

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение А (рекомендуемое).
Порядок согласования проекта АИТ..... 30
Приложение Б (рекомендуемое).
Порядок сдачи АИТ в эксплуатацию..... 31
Приложение В (справочное). Библиография..... 34

Московская область Территориальные строительные нормы	ТСН АИТ – 2004 МО ТСН 41-311-2004 МО

Автономные источники теплоснабжения

Дата введения: 01-10-2004 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящие Территориальные нормы по проектированию автономных источников теплоснабжения, именуемые в дальнейшем «Нормы», разработаны в развитие нормативных документов Российской Федерации применительно к условиям Московской области.

1.2. Нормы распространяются на проектирование, строительство новых, реконструируемых и технически перевооружаемых АИТ мощностью свыше 360 кВт с различной степенью автоматизации, в соответствии с п. 2.7.5 ПБ-12-529.

Настоящие Нормы не распространяются на проектирование систем поквартирного теплоснабжения, на установки котлов, предназначенных для теплоснабжения одноквартирных или блокированных домов.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих Нормах использованы ссылки на следующие нормативные документы:

1. СНиП II-35-76 с изменением № 1. Котельные установки.
2. СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий.

Издание официальное

3. СНиП 3.01.04-87 с изменением № 1. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения.

4. СНиП 11-01-95 Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения состава проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.

5. СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений.

6. СНиП 23-03-2003 Защита от шума.

7. СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование.

8. СНиП 41-02-2003 Тепловые сети.

9. СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы.

10. ГОСТ 2.601-95* ЕСКД. Эксплуатационные документы.

11. ГОСТ 8.563.1-97 Диафрагмы, сопла ИСА 1932 и трубы Вентури, установленные в заполненных трубопроводах круглого сечения. Технические условия.

12. ГОСТ 21204-97 Горелки газовые промышленные. Общие технические требования.

13. НПБ 88-2001 Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования.

14. НПБ 104-2003 Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях.

15. НПБ 105-2003 Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной безопасности.

16. НПБ 110-2003 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией.

17. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.

18. СанПиН 2.1.6.1032-01 Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.

19. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.

20. СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий.

21. ОНД-86 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

22. СО-153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций

23. ПУЭ Правила устройства электроустановок.

24. ПБ-12-529-03 Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления.

3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящих Нормах применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1. **автономный источник теплоснабжения (АИТ):** Комплекс зданий и сооружений с технологическим оборудованием вырабатывающим тепловую энергию принятых параметров для целей теплоснабжения одного здания или сооружения. При необходимости в соответствии с Техническим заданием АИТ может обеспечивать теплоснабжение группы зданий или сооружений (далее зданий).

3.2. **отдельно стоящий АИТ:** АИТ, размещаемый на генеральном плане отдельно от других зданий с соблюдением необходимых расстояний между АИТ и зданиями или сооружениями.

3.3. **пристроенный АИТ:** АИТ, не менее одной стены которого вплотную примыкают к стене основного здания.

3.4. **встроенный АИТ:** АИТ, размещаемый в границах ограждающих конструкций основного здания.

3.5. **крышный АИТ:** АИТ, размещаемый на верхнем перекрытии здания или в пределах его чердачного перекрытия.

4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. При проектировании АИТ следует руководствоваться требованиями СНиП II-35, а также требованиями настоящих Норм и Строительных норм и правил тех зданий и сооружений, для теплоснабжения которых они предназначены.

4.2. Проектирование и строительство АИТ может быть осуществлено при наличии у заказчика решения Министерства жилищно-коммунального хозяйства Московской области о топливном режиме, при газопотреблении до 10 тыс. т.у.т. в год.

4.3. По размещению на генплане АИТ подразделяются на:

- отдельно стоящие;
- пристроенные к зданиям другого назначения;

- встроенные в здания другого назначения;
- крышные.

4.4. Выбор мощности АИТ и схемы регулирования отпуска теплоты следует производить исходя из обеспечения максимальной энергетической эффективности системы теплоснабжения. Проектирование следует выполнять на основании соответствующих технико-экономических обоснований (ТЭО), согласованных с Заказчиком. При разработке ТЭО и выборе источника теплоснабжения необходимо учитывать плотность застройки потребителей тепла, насыщенность коммуникаций, экологическую обстановку.

4.5. Для отдельно стоящих, пристроенных и крышных АИТ, предназначенных для теплоснабжения производственных и промышленных зданий, общая тепловая мощность устанавливаемых котлов, единичная производительность каждого котла и параметры теплоносителя не нормируются. Для АИТ, встроенных в здания указанного назначения, при применении котлов с давлением пара до 0,17 МПа (1,7 кгс/см^2) и температурой до 115 ^{0}С тепловая мощность котлов не нормируется, а при применении котлов с давлением более 0,17 МПа (1,7 кгс/см^2) - не должна превышать величин, установленных Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, утвержденными Госгортехнадзором России.

4.6. Тепловая мощность АИТ для теплоснабжения жилых, административных, общественных и бытовых зданий, корпусов, определяется тепловой нагрузкой здания или группы зданий. При этом тепловая мощность крышного АИТ для жилых зданий не должна превышать 5 МВт; тепловая мощность встроенного АИТ административных, общественных и бытовых зданий не должна превышать 5 МВт. При технико – экономическом обосновании превышения тепловой мощности крышных и встроенных АИТ свыше 5 МВт проектирование АИТ производится по специально разработанным Техническим условиям, согласованным в установленном порядке. В указанных АИТ должны использоваться водогрейные котлы с температурой нагрева воды до 115 °С, а при наличии технологических потребителей или технико-экономической целесообразности - паровые котлы с давлением насыщенного пара до 0,17 МПа, удовлетворяющие условию $(t - 100)\ V \leq 100$ для каждого котла, где:

t – температура насыщенного пара при рабочем давлении, °С;

V – водяной объем котла, м^3.

5. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

5.1. В качестве исходных данных заказчиком должны быть представлены следующие документы:

- технические условия Министерства жилищно-коммунального хозяйства Московской области на строительство или реконструкцию АИТ;

- утвержденное заказчиком техническое задание на проектирование АИТ. Вместе с заданием на проектирование заказчик должен представить проектной организации исходные материалы, предусмотренные СНиП 11-01.

Кроме того, в качестве исходных данных для проектирования АИТ необходимы:

- режимы теплопотребления и гидравлические характеристики присоединяемых к АИТ систем теплоснабжения и требуемые параметры теплоносителей;

- ТУ на газоснабжение ГУП МО "Мособлгаз";

- предварительное согласование объемов поставки энергоносителей, а также Технические условия на инженерное обеспечение (водоснабжение, канализацию, электроснабжение, связь и диспетчеризацию);

- данные о фоновых концентрациях вредных веществ на участке строительства;

- ТУ по рациональному и эффективному использованию газа, выданные газовой инспекцией Мособлгосэнергонадзора;

- решение Министерства жилищно-коммунального хозяйства Московской области о топливном режиме, при газопотреблении до 10 тыс. т.у.т. в год.

5.2. Расчетная производительность АИТ определяется суммой расходов теплоты на отопление, вентиляцию и кондиционирование воздуха при расчетном режиме (максимальные тепловые нагрузки), средних тепловых нагрузок на горячее водоснабжение, определяемых в соответствии со строительными нормами и правилами по проектированию горячего водоснабжения и тепловых нагрузок на технологические цели. При определении расчетной производительности источника должны учитываться (при необходимости) также расходы теплоты на его собственные нужды. Выбор оборудования горячего водоснабжения производится на основании максимально – часовых нагрузок на горячее водоснабжение.

5.3. Максимальные тепловые нагрузки на отопление Q_{Omax}, вентиляцию и кондиционирование воздуха Q_{Vmax} и средние тепловые нагрузки на горячее водоснабжение Q_{hm} жилых, общественных и производственных зданий следует принимать по соответствующим разделам проекта, выполненных с учетом требований нормативов по энергопотреблению и теплозащите для Московской области.

Величина тепловых нагрузок на технологические цели для проектирования АИТ должна определяться по данным генпроектной организации.

В случае отсутствия проекта максимально-часовые нагрузки следует принимать согласно укрупненных расчетов.

6. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1. Здания, помещения и сооружения АИТ должны соответствовать требованиям СНиП 21-01, а также противопожарным требованиям строительных норм и правил производственных, жилых, общественных и административно-бытовых зданий, сооружений промышленных предприятий.

Встроенные, пристроенные и крышные АИТ также должны отвечать противопожарным требованиям строительных норм и правил тех зданий и сооружений, для теплоснабжения которых они предназначены.

Категория взрывопожарной опасности зданий АИТ и помещений котельного зала АИТ – Г по НПБ 105.

6.2. Здания отдельно стоящих, пристроенных и встроенных АИТ следует выполнять I и II степени огнестойкости класса пожарной опасности СО, III степени огнестойкости классов пожарной опасности СО и С1. Здания отдельно стоящих АИТ, относящихся ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителям, могут также выполняться IV степени огнестойкости класса пожарной опасности СО, С1 и С2.

Конструкции крышных АИТ должны иметь те же пределы огнестойкости, что и здания, на которых они устанавливаются, но не ниже III степени огнестойкости и должны быть класса пожарной опасности СО.

Встроенные АИТ следует размещать у наружной стены здания.

6.3. Устройство встроенных АИТ допускается в зданиях I и II степеней огнестойкости классов пожарной опасности СО. Пристраи-

вать АИТ допускается к зданиям I и II степеней огнестойкости класса пожарной опасности С0, к производственным зданиям III и IV степеней огнестойкости классов пожарной опасности С0 и С1.

6.4. Для теплоснабжения производственных и складских (класса Ф5) зданий допускается устройство отдельно стоящих, пристроенных, встроенных и крышных АИТ. При этом в пристроенных АИТ котельные залы должны располагаться у стен, где расстояние от стены котельного зала до ближайшего проема по горизонтали должно быть не менее 2 м, а расстояние от перекрытия АИТ до ближайшего проема по вертикали не менее 8 м.

6.5. Не допускается размещать крышные АИТ над производственными помещениями и складами категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности.

6.6. Не допускается устройство крышных, встроенных и пристроенных АИТ к складам сгораемых материалов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей а также несгораемых материалов в сгораемой упаковке.

6.7. Для теплоснабжения жилых зданий (класса Ф1) допускается устройство отдельно стоящих, пристроенных и крышных АИТ. Допускается размещение крышных АИТ в мансардной или чердачной части здания. При этом АИТ должен иметь собственные ограждающие конструкции.

Не допускается размещение пристроенного АИТ со стороны входных подъездов.

На стене, со стороны которой пристраивается АИТ, расстояние от ближайшего окна жилого помещения до стены АИТ по горизонтали должно быть не менее 4 м, а расстояние от перекрытия АИТ до ближайшего окна по вертикали не менее 8 м.

Не допускается размещение крышного АИТ непосредственно на перекрытии жилых помещений (перекрытие жилого помещения не может служить основанием пола котельной), а также смежно с жилыми помещениями.

6.8. Для теплоснабжения общественных, административных и бытовых зданий (классов Ф2, Ф3 и Ф4) допускается проектирование отдельно стоящих, встроенных, пристроенных и крышных АИТ.

Не допускается размещение пристроенного АИТ со стороны главного фасада здания. На стене, со стороны которой пристраивается АИТ, расстояние от ближайшего окна до стены АИТ должно быть

не менее 4 м по горизонтали, а от покрытия АИТ до ближайшего окна по вертикали не менее 8 м.

Встроенные и крышные АИТ не допускается также размещать смежно, под и над помещениями с одновременным пребыванием в них более 50 человек.

6.9. Не допускается проектирование встроенных, пристроенных и крышных котельных, расположенных непосредственно на перекрытии или смежно со следующими помещениями зданий по функциональной пожарной опасности:

а) Класса Ф1.1.

- групповыми, раздевальными, спальнями, туалетными, буфетными, залами для музыкальных и гимнастических занятий, прогулочными верандами, помещениями бассейнов для обучения детей плаванию, детских дошкольных учреждений;
- классными помещениями, учебными кабинетами и мастерскими, лабораториями, кружковыми помещениями, актовыми залами, культурно-массовыми и спортивно-оздоровительными помещениями, обеденными залами столовых, спальными комнатами и спальными корпусами школ-интернатов;
- спальными (жилыми) помещениями, помещениями культурно-массового назначения, специализированных домов престарелых и инвалидов (неквартирных);
- палатами для больных и лечебными кабинетами больниц.

б) Класса Ф1.2.

- жилыми комнатами, культурно-массовыми и спортивно-оздоровительными помещениями, обеденными залами ресторанов, буфетов, кафе и столовых гостиниц и общежитий.

в) Класса Ф 4.1.

- классными помещениями, учебными кабинетами и мастерскими, лабораториями, кружковыми помещениями, актовыми залами, культурно-массовыми и спортивно-оздоровительными помещениями, обеденными залами столовых школ, внешкольных учебных заведений, средних специальных учебных заведений, профессионально-технических училищ.

г) Класса Ф 4.2.

- аудиториями, учебными кабинетами, лабораториями, культурно-массовыми и спортивно-оздоровительными помещениями, обеденными залами столовых, буфетов и кафе высших учебных заведений и учреждений повышения квалификации.

6.10. Не допускается размещать встроенные котельные над и под помещениями с массовым пребыванием людей (фойе и зрительными залами, торговыми помещениями магазинов, залами столовых, ресторанов, кафе, раздевальными помещениями бань, душевыми и др.).

6.11. Выходы из встроенных и пристроенных АИТ надлежит предусматривать непосредственно наружу или через лестничную клетку основного здания.

Из встроенных АИТ допускается предусматривать один эвакуационный выход (без устройства второго), в том числе через коридор или лестничную клетку, если расстояние от наиболее удаленного рабочего места до выхода наружу или в лестничную клетку не превышает 25 м.

Марши лестниц для встроенных АИТ допускается располагать в габаритах общих лестничных клеток, отделяя эти марши, от остальной части лестничной клетки несгораемыми перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

Для крышных АИТ следует предусматривать:

- выход из АИТ непосредственно на кровлю;
- выход на кровлю из основного здания по маршевой лестнице;
- при уклоне кровли более 10 % следует предусматривать ходовые мостики шириной 1 м, с перилами высотой не менее 1,5 м от выхода на кровлю до АИТ и по периметру АИТ. Конструкции мостиков и перил следует предусматривать из негорючих материалов.

6.12. В помещениях АИТ, в которых находятся котлы, следует предусматривать легкосбрасываемые ограждающие конструкции из расчета 0,03 $м^2$ на 1 $м^3$ свободного объема помещения.

6.13. Крышными АИТ могут оборудоваться здания высотой расположения верхнего этажа до 55 м включительно. Возможность оборудования крышными АИТ зданий высотой расположения верхнего этажа более 55 м в каждом конкретном случае решается по согласованию с УГПС МЧС России М.О.

Крышные АИТ следует выполнять одноэтажными.

6.14. Кровельное покрытие под крышным АИТ и на расстоянии 2 м от его стен должно выполняться из негорючих материалов или защищаться от возгорания бетонной стяжкой толщиной не менее 20 мм. Пол АИТ должен иметь гидроизоляцию, рассчитанную на высоту залива водой до 10 см.

6.15. Встроенные и крышные АИТ должны отделяться от смежных помещений и чердака противопожарными стенами 2-го типа или противопожарными перегородками 1-го типа, противопожарными перекрытиями 3-го типа.

Пристроенные АИТ должны отделяться от основного здания противопожарной стеной 2-го типа (стена основного здания не может являться стеной здания АИТ). При этом противопожарной должна также являться и стена здания, к которой пристраивается АИТ. Перекрытие АИТ должно выполняться из материалов класса пожарной опасности строительных конструкций не ниже КО.

6.16. Встроенные в здание АИТ помещения обслуживающего персонала следует отделять от производственных помещений противопожарными перегородками 1-го типа и противопожарными перекрытиями 3-го типа.

6.17. К отдельно стоящим и пристроенным АИТ а так же к зданиям со стороны входа во встроенные АИТ следует предусматривать проезды с твердым покрытием и площадки для разворота механизмов для сборки и разборки крупногабаритного оборудования.

6.18. Системы и средства пожаротушения АИТ следует проектировать в соответствии с требованиями раздела 13 настоящих Норм.

6.19. Помещения АИТ следует оборудовать автоматической системой охраннопожарной сигнализации и вывести сигналы тревоги в соответствии с НПБ 110, НПБ 88 и НПБ 104.

7. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

7.1. Ограждающие и конструктивные материалы для АИТ, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь техническое свидетельство, санитарно-эпидемиологическое заключение и сертификат пожарной безопасности.

7.2. Внешний вид, материалы и цвет наружных ограждающих конструкций АИТ следует выбирать, учитывая архитектурный облик расположенных вблизи зданий и сооружений или здания, к которому он пристраивается, или на крыше которого он располагается.

7.3. В АИТ с постоянным присутствием обслуживающего персонала следует предусматривать санузел с умывальником, шкаф для хранения одежды, место для приема пищи.

В АИТ без постоянного присутствия обслуживающего персонала следует предусматривать санузел и умывальник.

7.4. Минимальная высота помещения АИТ от отметки чистого пола до низа выступающих конструкций перекрытия (в свету) должна быть не менее 2,5 м.

7.5. Внутренние поверхности стен встроенных, пристроенных и крышных АИТ должны быть окрашены влагостойкими красками, допускающими легкую очистку.

7.6. Размещение котлов и вспомогательного оборудования в АИТ (расстояние между котлами и строительными конструкциями, ширина проходов), а также устройство площадок и лестниц для обслуживания оборудования следует предусматривать в соответствии с паспортами и инструкциями по эксплуатации котлов и вспомогательного оборудования.

Для автоматизированных АИТ, работающих без постоянного присутствия обслуживающего персонала, размеры проходов принимаются в соответствии с паспортами и инструкциями по эксплуатации оборудования и должны обеспечить свободный доступ при его техническом обслуживании и демонтаже.

7.7. Для монтажа оборудования, габариты которого превышают размеры дверей в АИТ следует предусматривать монтажные проемы или ворота в стенах, при этом размеры монтажного проема и ворот должны быть на 0,2 м больше габарита наиболее крупного оборудования или блока трубопроводов.

7.8. Для встроенных и крышных АИТ должно предусматриваться технологическое оборудование, статические и динамические нагрузки которого позволяют устанавливать его без фундаментов.

При этом статические и динамические нагрузки от оборудования крышного АИТ на перекрытие здания не должны превышать несущей способности строительных конструкций здания и уровней вибрации, допустимых СН 2.2.4/2.1.8.566. Вес технологического оборудования крышных котельных и встроенных котельных, кроме первого этажа не должен превышать 1,5 кГс на 1 кВт тепловой мощности котла.

8. ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СХЕМЫ АИТ

8.1. Количество и единичную производительность котлов, устанавливаемых в АИТ, следует выбирать в соответствии с требованиями СНиП II-35. В АИТ должна предусматриваться установка не ме-

нее двух котлов, за исключением производственных АИТ второй категории, в которых допускается установка одного котла.

8.2. Технические характеристики оборудования следует принимать по данным заводов (фирм) изготовителей.

8.3. Основное оборудование должно соответствовать стандартам, а подлежащее обязательной сертификации должно отвечать требованиям нормативных документов, иметь сертификаты соответствия, выданные Ростехрегулированием, и разрешение Ростехнадзора на его использование.

8.4. Конструкция котлов должна обеспечивать удобство обслуживания и быстрого ремонта отдельных узлов и деталей.

8.5. Насосы, как правило, рекомендуется применять бесфундаментные.

8.6. Оборудование, используемое в качестве резервного, в обоснованных случаях допускается хранить на складе.

8.7. Выбор, расчет и разработка теплогидравлической схемы АИТ должны производиться с учетом достижения максимальной энергетической эффективности источника теплоты и системы теплоснабжения.

Коэффициент энергетической эффективности системы следует определять по формуле:

$$\eta_0 = \eta_1 \cdot \varepsilon_1 \cdot \eta_2 \cdot \varepsilon_2 \cdot \eta_3 \cdot \varepsilon_3 \cdot \eta_4 \cdot \varepsilon_4, \qquad (8.1)$$

где: η_0 - коэффициент энергетической эффективности системы теплоснабжения;

η_1 - расчетный коэффициент полезного действия теплопотребляющего оборудования систем отопления и вентиляции;

ε_1 - коэффициент эффективности регулирования потребления теплоты потребителем; его величину следует принимать:

- при системах отопления и вентиляции зданий с индивидуальной разводкой, когда количество вырабатываемой теплоты соответствует количеству потребляемого тепла, $\varepsilon_1 = 1$;
- при общепринятых системах отопления зданий $\varepsilon_1 = 0{,}9$.

η_2 - коэффициент полезного действия оборудования, устанавливаемого в тепловых пунктах;

ε_2 - коэффициент эффективности регулирования трансформируемой в тепловом пункте теплоты и распределения ее между различными системами (отопление, вентиляция, кондиционирование, горячее водоснабжение);

его величину следует принимать:

- при количественно-качественном регулировании отпуска теплоты $\varepsilon_2 = 0{,}98$;
- при использовании элеваторных узлов $\varepsilon_2 = 0{,}9$.

η_3 - расчетный коэффициент потерь теплоты в тепловых сетях; определяется расчетным путем в зависимости от протяженности, диаметра трубопроводов, типа теплоизоляции, способа прокладки;

ε_3 - коэффициент эффективности регулирования теплогидравлических режимов в тепловых сетях;

его величину следует принимать:

- при качественном регулировании отпуска теплоты на источнике $\varepsilon_3 = 0{,}9$;
- при количественном регулировании отпуска теплоты на источнике $\varepsilon_3 = 0{,}98$.

η_4 - коэффициент полезного действия оборудования в АИТ, его величина принимается по паспортным данным оборудования;

ε_4 - коэффициент эффективности регулирования отпуска теплоты в АИТ;

его величина принимается:

- при качественном регулировании отпуска теплоты $\varepsilon_4 = 0{,}9$;
- при количественно-качественном регулировании отпуска теплоты $\varepsilon_4 = 0{,}98$.

8.8. Расчетный коэффициент энергетической эффективности АИТ (крышного, встроенного или пристроенного), предназначенного для теплоснабжения только одного здания, определяется по формуле:

$$\eta_0 = \eta_1 . \varepsilon_1 . \eta_4 . \varepsilon_4, \qquad (8.2)$$

8.9. Для достижения максимального значения энергетической эффективности системы теплоснабжения в АИТ следует принимать, как правило, схему количественного регулирования отпуска теплоты

при постоянной температуре в подающем трубопроводе и переменном гидравлическом режиме, а в ИТП – схему количественно-качественного регулирования потребления теплоты системами отопления, вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения. Для обеспечения количественного и количественно-качественного регулирования следует использовать циркуляционные и смесительные насосы с регулируемым электроприводом.

8.10. При проектировании АИТ, тепловой схемой которого предусматривается его совмещение с тепловым пунктом здания, следует, как правило, предусматривать раздельные контуры циркуляции для систем с различными параметрами теплоносителя (отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, технологического теплоснабжения и горячего водоснабжения) как при независимом, так и при зависимом присоединении.

8.11. При проектировании АИТ для теплоснабжения группы зданий распределение тепла для систем отопления, вентиляции, кондиционирования, технологического теплоснабжения и горячего водоснабжения должно производиться, как правило, в ИТП этих зданий. При этом тепловой схемой источника должны быть обеспечены тепловой и гидравлический режимы, как при зависимом, так и при независимом присоединении систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха к двухтрубным тепловым сетям и максимальная энергетическая эффективность системы.

8.12. При выборе насосов, устанавливаемых в АИТ, должен предусматриваться коэффициент запаса 1,15 по напору, определенному по сумме гидравлических потерь.

8.13. При необходимости в АИТ предусматривается двухконтурная тепловая схема:

первичный контур: котел – подогреватель,

вторичный контур: подогреватель – системы потребителей.

8.14. *Для приема расширяющейся при нагревании в системе* воды в АИТ следует предусматривать установку расширительных баков диафрагменного типа:

- в системе котла (первичный контур),
- в системе отопления, вентиляции и кондиционирования (вторичный контур).

9. ВОДОПОДГОТОВКА

9.1. Водно-химический режим АИТ должен обеспечить работу котлов, теплоиспользующего оборудования и трубопроводов без коррозионных повреждений и отложений накипи и шлама на внутренних поверхностях котлов и теплопотребляющих систем и установок, в соответствии с требованиями СНиП II-35.

9.2. В качестве источника водоснабжения для АИТ следует использовать хозяйственно-питьевой водопровод.

9.3. Качество воды для систем горячего водоснабжения должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074.

Все системы водоподготовки (материалы и реагенты) должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение о возможности использования их в системах холодного и горячего хозяйственно - питьевого водоснабжения.

Качество воды для заполнения и подпитки тепловых сетей, систем отопления и контуров циркуляции водогрейных котлов должно соответствовать требованиям норм и правил по проектированию тепловых сетей, а также требованиям инструкций заводов-изготовителей по эксплуатации водогрейных котлов.

9.4. Технологию обработки воды следует выбирать в зависимости от требований к качеству воды для систем теплоснабжения и требований заводов изготовителей котлов с учетом качества исходной воды, количества и качества отводимых сточных вод.

При этом в проекте должны быть предусмотрены специальные устройства для заполнения системы и её подпитки.

10. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

10.1. Проектирование, строительство и эксплуатация систем газоснабжения АИТ должны осуществляться в соответствии с требованиями СНиП 42-01, СНиП 41-01, СНиП II-35, ПБ 12-529 и настоящих Норм.

10.2. Газоснабжение АИТ может быть осуществлено от газопроводов:

- высокого давления 1 категории - при рабочем давлении газа свыше 0,6 МПа (6 кгс/см^2) до 1,2 МПа (12 кгс/ см^2) включительно;
- высокого давления II категории - при рабочем давлении газа свыше 0,3 МПа (3 кгс/см^2) до 0,6 МПа (6 кгс/см^2) включительно;

- среднего давления - при рабочем давлении газа свыше 0,005 МПа (0,05 кгс/см^2) до 0,3 МПа (3 кгс/см^2) включительно.

10.3. Снижение давления газа и поддержание его на заданном уровне в системе газоснабжения АИТ может осуществляться в отдельно стоящем газорегуляторном пункте (ГРП), шкафном регуляторном пункте (ШРП) или газорегуляторной установке (ГРУ), располагаемой внутри помещений АИТ.

10.4. Газоснабжение АИТ от газопровода высокого давления 1 категории (свыше 0,6 МПа до 1,2 МПа) может осуществляться только через отдельно стоящий ГРП в две ступени редуцирования.

10.5. В отдельно стоящие АИТ разрешается вводить газопровод давлением до 0,6 МПа включительно непосредственно в котельный зал или в смежное помещение, соединенное с ним открытым проемом.

10.6. В АИТ, пристроенных к производственным зданиям, встроенных в них или размещенных на их крышах, разрешается вводить газопровод давлением до 0,6 МПа.

10.7. В АИТ пристроенные к зданиям общественного, административного и бытового назначения, встроенные, а также размещаемые на крышах указанных зданий, разрешается вводить газопровод давлением до 0,3 МПа непосредственно в помещение котельного зала.

10.8. В АИТ, пристроенные к жилым домам, а также расположенные на их крышах, разрешается вводить газопровод давлением до 0,005 МПа непосредственно в помещение котельного зала.

10.9. Разрешается установка ШРП с входным давлением газа до 0,6 МПа на наружных стенах производственных, общественных, административных, бытовых зданий.

ШРП необходимо устанавливать на минимальном удалении от цокольного ввода газопровода.

10.10. При газоснабжении АИТ, для которых разрешен ввод газа среднего или высокого давлений, возможна установка ГРУ с байпасом.

10.11. В ГРП и ШРП следует предусматривать две линии редуцирования газа. Байпас в этом случае не предусматривается.

10.12. При выборе ШРП должны учитываться параметры природного газа.

10.13. Подземный подводящий стальной газопровод непосредственно у здания должен оборудоваться цокольным вводом с уста-

новкой на нем на высоте не более 1,8 м от поверхности земли отключающего устройства с изолирующим фланцем.

В случае использования полиэтиленового газопровода установка изолирующего фланца не требуется.

Разрешается использовать отключающее устройство на надземном или подземном (в колодце) газопроводе снаружи здания при удалении его не более 100 м.

10.14. При вводе в АИТ газопровода низкого давления на нем непосредственно в помещении источника следует устанавливать по ходу движения газа: запорное устройство с ручным приводом, продувочное устройство с краном, быстродействующий автоматический запорный клапан, сблокированный с системами загазованности по метану и оксиду углерода и пожарной сигнализации.

10.15. При размещении ГРУ в помещении АИТ оснащение ввода газопровода до ГРУ следует предусматривать в соответствии с требованиями п. 10.14 настоящих Норм.

10.16. Подключение к газопроводу, предназначенному для газоснабжения АИТ, после отключающего устройства на вводе других потребителей газа не допускается.

10.17. Необходимость установки отключающего устройства на выходе газопровода из ШРП и место его установки определяет проектная организация с учетом особенностей газоснабжаемого объекта.

10.18. Крепление газопровода до ввода в помещение АИТ должно быть осуществлено с использованием шумопоглащающих прокладок по металлическим кронштейнам.

10.19. При прокладке газопровода по наружным стенам жилого здания до ввода в пристроенный или крышный АИТ должны предусматриваться технические решения, исключающие возникновение шума от движения газа по трубопроводу.

10.20. Прокладка вертикального участка газопровода от ШРП до ввода в АИТ должна осуществляться по наружным стенам здания в середине свободного простенка шириной не менее 1,5 м.

10.21. Размещение ШРП и прокладка вертикального участка газопровода от него до ввода в крышный АИТ предпочтительно предусматривать на теневой стороне основного здания. Крепление вертикального участка газопровода должно обеспечить его устойчивость при воздействии ветровой нагрузки, исключить просадку от воздействия веса, а также обеспечить возможное температурное удлинение газопровода.

10.22. При разработке проекта АИТ должны быть предусмотрены мероприятия по эксплуатации газопроводов, проложенных по наружным стенам основного здания.

10.23. Для коммерческого учета расхода газа, потребляемого АИТ, необходима установка прибора учета расхода газа с корректором по температуре и давлению. Выбор прибора (-ов) должен производиться с учетом режимов работы АИТ и по согласованию с газораспределительной организацией.

10.24. Длина прямолинейного участка газопровода от выхода из регулятора давления в ГРП (ШРП, ГРУ) до начала основного подающего газопровода в АИТ должна определяться в соответствии с требованиями ГОСТ 8.563.1 составлять не менее 5-ти условных диаметров выходного газопровода из регулятора.

10.25. Врезку импульсов обратной связи регуляторов давления газа, устанавливаемых в ГРП или ГРУ, необходимо предусматривать на прямолинейном участке основного подающего газопровода. Протяженность прямолинейных участков по обе стороны от места врезки должна определяться в соответствии с требованиями ГОСТ 8.563.1.

10.26. При выборе производительности регулятора давления газа, устанавливаемого в ГРП (ШРП, ГРУ) необходимо учитывать величину минимального фактического входного давления газа на основании данных газораспределительной организации.

Пропускную способность регулятора следует принимать не менее, чем на 10% больше максимального расчетного расхода газа при минимально возможной величине давления в газовой сети перед регулятором.

10.27. При подаче газа к АИТ от ШРП и размещении узла учета расхода газа внутри АИТ предохранительно-сбросной клапан (ПСК) необходимо перенести из ШРП и установить в АИТ после узла учета.

10.28. В целях предотвращения срабатывания предохранительно-запорного клапана в ГРП (ШРП, ГРУ) АИТ из-за возможных скачков давления газа, возникающих при аварийной остановке одного и более работающих котлов или при позиционном регулировании нагрузки котлов, рекомендуется предусматривать демпфирующие устройства газовой сети внутри АИТ.

10.29. При расчете параметров настройки предохранительно-сбросных и предохранительно-запорных клапанов величина максимального рабочего давления, относительно которого ведется расчет, с

учетом неравномерности работы регулятора давления должна быть на 10 % выше.

10.30. Для обеспечения возможности периодической проверки величины настройки давления ПСК в условиях сохранения режима работы АИТ необходимо за отключающим устройством к ПСК предусматривать врезку двух штуцеров с установленными на них запорными устройствами, предназначенными для подключения: одного к магистрали с контрольным агентом, другого для установки манометра.

10.31. Продувочные и сбросные газопроводы от ГРУ или ШРП должны выводиться наружу в места, где обеспечиваются безопасные условия для рассеивания газа, но не менее чем на 1 м выше карниза крыши здания АИТ.

Трубопроводы, отводящие газ от ПСК, устанавливаемых в отдельно стоящих ШРП, следует выводить на высоту, превышающую зону ветрового подпора, а при размещении ШРП на стене здания или встроенный в здание АИТ сбросной газопровод должен быть выведен выше уровня конька крыши здания на 1 м.

10.32. Конструкции оголовков от сбросных и продувочных газопроводов должны обеспечивать выброс газовоздушной смеси и исключать попадание в газопровод атмосферных осадков. В нижнем конце вертикального участка продувочного газопровода следует предусматривать установку пробки.

10.33. При проектировании АИТ первой категории, по условиям надежности теплоснабжения, при отсутствии второго независимого источника газоснабжения следует предусмотреть установку резервных электрокотлов.

11. УДАЛЕНИЕ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ

11.1. Высоту дымовых труб при естественной тяге следует определять по результатам аэродинамического расчета газовоздушного тракта и уточнять в соответствии с указаниями ОНД.

11.2. Для устанавливаемых в АИТ котлов с наддувом в топке должны, как правило, предусматриваться индивидуальные дымовые трубы. В случае устройства общей дымовой трубы следует руководствоваться требованиями п. 13.9 наст ящих Норм.

11.3. Высоту дымовой трубы следует определять по результатам расчета рассеивания (в том числе вертикального) на территории бли-

жайшей жилой застройки, но не менее 2 м над кровлей более высокой части здания или самого высокого здания в радиусе 10 м.

11.4. Для АИТ дымовые трубы должны быть газоплотными, изготавливаться из металла или из негорючих материалов. Трубы должны иметь тепловую изоляцию для предотвращения образования конденсата, люки для осмотра и чистки, закрываемые дверками, устройства стока конденсата и устройства для отбора проб дымовых газов на содержание загрязняющих веществ.

11.5. Дымовые трубы следует проектировать вертикальными без уступов.

11.6. Устья дымовых труб следует защищать от атмосферных осадков устройством специальных оголовков, способствующих увеличению тяги.

11.7. Внутренняя и наружная поверхности дымовой трубы должны быть устойчивы к коррозионным воздействиям.

12. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

12.1. При проектировании электроснабжения и электрооборудования АИТ следует руководствоваться требованиями СНиП II-35, СО-153-34.21.122, ПУЭ, [1], [8], [11], [12] и настоящих Норм.

12.2. АИТ по условиям обеспечения надежности электроснабжения следует относить к электроприемникам не ниже II категории.

При проектировании электроснабжения электроприемников АИТ необходимо обеспечивать их электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания.

В котельных I категории надежности теплоснабжения все электроприемники относятся к I категории электроснабжения.

12.3. В АИТ следует предусматривать установку насосов, работающих в переменном режиме, с частотно-регулируемыми электроприводами в автоматическом режиме.

12.4. Выбор электродвигателей, пусковой аппаратуры, аппаратов управления, светильников и проводки следует проводить в соответствии с категорией помещения по условиям среды.

В помещениях АИТ предусматривается рабочее и аварийное освещение.

12.5. Прокладку кабелей питающих и распределительных сетей следует выполнять открыто на конструкциях или в коробах и трубах,

выполненных из негорючих материалов, а прокладку проводов - в трубах и коробах, выполненных из негорючих материалов.

12.6. В помещениях встроенных котельных, предназначенных для работы на газообразном или на жидком топливе с температурой вспышки паров 45°С и ниже, следует предусматривать необходимый минимум взрывозащищенных светильников, включаемых перед началом ремонтных работ в АИТ. Светильники должны быть в исполнении В-1а и для соответствующей группы и категории взрывоопасной смеси, согласно ПУЭ (глава 7.3). Выключатели для светильников устанавливаются вне помещения котельной.

Электропроводки к этим светильникам выполняются в соответствии с требованиями для взрывоопасных помещений класса В-1а.

Электродвигатели вентиляторов, включаемых перед началом работы котельной установки, их пускатели, выключатели и др., если они размещены внутри помещений котельных установок, должны быть взрывозащищенными и соответствовать категории и группе взрывоопасной смеси. Проводка к вентиляционному электрооборудованию должна соответствовать классу взрывоопасной зоны. Тип и марка проводов, кабелей, светильников, электрических аппаратов и приборов и др. электрооборудования определяется проектом.

12.7. Для металлических частей электроустановок, не находящихся под напряжением, и трубопроводов жидкого и газообразного топлива должно быть предусмотрено заземление (согласно ПУЭ, глава 1.7).

12.8. Молниезащиту зданий и сооружений АИТ следует производить в соответствии с требованиями СО-153-34.21.122.

12.9. Узлы коммерческого учета электроэнергии выполняются согласно [11] по согласованию с энергоснабжающей организацией. Допускается установка счетчиков технического учета электроэнергии на вводе потребителя. Приборы технического учета должны находиться в ведении потребителя и должны удовлетворять требованиям ПУЭ (глава 1.5).

12.10. Необходимость согласования высоты и расположения дымовой трубы с местным Управлением Министерства транспорта России определяется заданием на проектирование. Световое ограждение дымовых труб и наружная маркировочная окраска должны соответствовать требованиям [10].

13. АВТОМАТИЗАЦИЯ

13.1. В проектах АИТ должны предусматриваться защита оборудования (автоматика безопасности), автоматическое регулирование, контроль, сигнализация и управление технологическими процессами источника, обеспечивающими безопасную эксплуатацию его при использовании в качестве топлива природного газа, с учетом достижения максимального значения энергетической эффективности системы теплоснабжения.

13.2. В АИТ, работающих без постоянного присутствия обслуживающего персонала средства автоматического регулирования, защиты, контроля и сигнализации должны обеспечить передачу световых и звуковых сигналов на диспетчерский пункт в случаях:

- загазованности помещений по метану и оксиду углерода (CO);
- возникновения пожара;
- несанкционированного доступа в помещение АИТ;
- неисправности оборудования;
- срабатывания быстродействующего запорного клапана на подающем газопроводе в АИТ.

В АИТ, работающих с постоянным присутствием обслуживающего персонала необходимо предусмотреть телефонную и громкоговорящую связь.

13.3. Оборудование АИТ должно быть оснащено средствами автоматического регулирования и безопасности, обеспечивающими управление горелочными устройствами котлов, а также аварийное отключение газа к горелкам в соответствии с требованиями СНиП II-35 и ГОСТ 21204.

13.4. Пределы отклонения параметров от номинальных значений, при которых должна срабатывать защита, должны определяться проектными организациями на основе технических данных заводов (фирм) изготовителей технологического оборудования.

13.5. Помещения АИТ должны быть оборудованы:

- сигнализаторами загазованности по метану;
- сигнализаторами контроля предельно-допустимой концентрации CO;
- системой пожарной и охранной сигнализации;
- сигнализатором залива водой пола АИТ.

13.6. В АИТ должно быть предусмотрено автоматическое закрытие быстродействующего запорного клапана на газовом вводе при:

- отключении электроэнергии;
- сигнале загазованности котельной;
- сигнале превышения концентрации СО;
- срабатывании системы пожарной сигнализации.

13.7. При наличии в воздухе помещения АИТ:

- загазованности 10 % нижнего предела воспламеняемости природного газа;
- повышения температуры воздуха в помещении АИТ сверх установленного предела;
- содержания в воздухе более 20 мг/м^3 СО подача газа в АИТ должна прекращаться автоматически.

13.8. При работе котлов с наддувом, при увеличении противодавления сверх установленных пределов, подача газа к котлам должна прекращаться автоматически.

13.9. При работе двух или более котлов с наддувом, работающих на одну трубу, необходим контроль разрежения у основания трубы, и при отсутствии разрежения в ней подача газа на все котлы должна прекращаться автоматически.

13.10. Автоматическое регулирование АИТ, работающих без постоянного присутствия обслуживающего персонала, должно предусматривать автоматический пуск и работу котлов и вспомогательного оборудования по заданной программе с учетом автоматизации теплопотребляющих установок с максимально возможным достижением энергетической эффективности.

13.11. В циркуляционных трубопроводах сетевой воды следует предусматривать:

- автоматическое регулирование расхода воды или температуры в теплосети в зависимости от температуры наружного воздуха, используя, при необходимости, регулируемый (плавно или ступенчато) электропривод;
- поддержание заданной температуры обратной сетевой воды, поступающей в котлы, если это предусмотрено инструкцией завода (фирмы) изготовителя котлов.

13.12. Для контроля параметров, наблюдение за которыми необходимо при эксплуатации котельной, следует предусматривать установку приборов:

- сигнализирующих и показывающих - для контроля параметров, изменение которых может привести к аварийному состоянию оборудования;

- регистрирующих или суммирующих - для контроля параметров, учет которых необходим для анализа работы оборудования.

В котельной должен быть предусмотрен коммерческий учет потребления воды, электроэнергии, топлива и отпуска выработанной тепловой энергии.

13.13. В АИТ следует предусматривать показывающие приборы для измерения:

- температуры прямой и обратной сетевой воды в системах отопления и горячего водоснабжения;

- давления в подающем и обратном трубопроводах во всех предусмотренных проектом контурах циркуляции;

- давления воды и температуры в питательных трубопроводах паровых котлов;

- давления и температуры газообразного топлива в трубопроводах перед котлами.

13.14. Для насосных установок следует предусматривать показывающие приборы для измерения давления воды во всасывающих патрубках (после запорной арматуры) и в напорных патрубках (до запорной арматуры) насосов.

13.15. В теплообменных блоках необходимо предусматривать показывающие приборы для измерения:

- температуры нагреваемой воды и греющей среды до и после каждого подогревателя;

- давления нагреваемой воды в общем трубопроводе до подогревателей и за каждым подогревателем.

13.16. При наличии водоподготовительных установок следует предусматривать показывающие приборы для измерения и контроля работы установки в соответствии с требованиями СНиП II-35.

13.17. Газоиспользующее оборудование должно быть оснащено в соответствии с [7].

14. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

14.1. При проектировании отопления и вентиляции АИТ следует руководствоваться требованиями СНиП 41-01, СНиП II-35 и настоящих Норм.

14.2. При проектировании систем отопления и вентиляции в АИТ работающих без постоянного присутствия обслуживающего персонала, расчетная температура воздуха в помещении принимается не ниже +5 ^{0}С в холодный период года и не выше температуры, обеспечивающей нормальную работу контрольно- измерительных приборов и автоматики, в теплый период.

14.3. Расчетный воздухообмен должен определяться с учетом тепловыделений от трубопроводов и оборудования, а также расхода воздуха, необходимого для горения при заборе его из помещения. При этом воздухообмен должен быть не менее однократного в час.

При невозможности обеспечения необходимого воздухообмена за счет естественной вентиляции следует проектировать вентиляцию с механическим побуждением.

15. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

15.1. Системы водоснабжения и канализации для АИТ следует проектировать в соответствии со СНиП 2.04.01, СНиП II-35.

15.2. Системы и средства пожаротушения АИТ следует проектировать в соответствии с требованиями СНиП II-35 и НПБ 110. Для пожаротушения АИТ с объемом помещения до 150 м^3 следует предусматривать установку порошковых огнетушителей.

15.3. Для отвода воды от аварийных сливов следует предусматривать установку трапов или емкостей соответствующего объема.

15.4. Во встроенных и крышных котельных пол должен иметь гидроизоляцию, рассчитанную на высоту залива водой до 10 см; входные двери должны иметь пороги для предотвращения попадания воды за пределы котельной при аварии трубопроводов и устройства для удаления ее в канализацию.

15.5. Для зданий с крышными АИТ высотой более 12 м, не оборудованных внутренним противопожарным водопроводом, следует предусматривать устройство «сухотрубов», оборудованных вентилями и соединительными головками для подключения передвижной пожарной техники, с выводом на кровлю.

16. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

16.1. На стадии разработки проекта или рабочей документации строительства АИТ обязательно оформление в виде отдельного тома раздела «Охрана окружающей среды» со следующими подразделами:

- охрана окружающего воздуха от загрязнения;
- охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения;
- контроль за промышленными отходами;
- защита от вредного воздействия физических факторов.

16.2. Предпроектные и проектные решения, а также предлагаемые мероприятия по охране окружающей среды должны отвечать требованиям законов «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», действующих нормативных документов по строительству и экологии и обеспечивать нормативное значение факторов, нарушающих существующий экологический баланс.

16.3. При разработке раздела «Охрана окружающей среды» следует руководствоваться СНиП 23-03, СН 2.2.4/2.1.8.562, СН 2.2.4/2.1.8.566, ОНД, СанПиН 2.1.6.1032.

16.4. При расчете рассеивания в атмосфере вредных веществ количество выделяемых вредных выбросов следует принимать по данным заводов (фирм) изготовителей котлов, подтвержденным протоколами испытаний. Оборудование, изготовители которого не представляют этих данных, применять не следует. Оборудование должно иметь сертификаты, подтверждающие соответствие содержания загрязняющих веществ в выбросах установленным техническим нормативам.

16.5. Не разрешается проектирование и строительство АИТ в районах, в которых уже имеется превышение фоновых концентраций вредных выбросов, если вклад размещаемого источника превышает 0,1 долю предельно допустимой нормы.

16.6. Уровни шума и вибрации, проникающие в ближайшие жилые помещения от работы всего оборудования АИТ не должны превышать значений определенных санитарными нормами в дневное и ночное время.

16.7. При проектировании АИТ необходимо предусматривать возможность виброизоляции оборудования (котлов, насосов, венти-

ляторов, трубопроводов) и устройства плавающего пола для обеспечения требований СН 2.2.4/2.1.8.566.

16.8. Ограждающие конструкции (стены, пол, потолок, окна, двери, люки, вентрешетки и др.) должны обеспечивать снижение воздушного шума, распространяющегося из котельной в ближайшие помещения жилых, общественных и промышленных зданий до уровней, допустимых СН 2.2.4/2.1.8.562.

17. ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ И РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ АИТ

17.1. При проектировании АИТ следует принимать к установке оборудование, узлы, детали и материалы тех заводов (фирм) изготовителей, которые при прочих равных условиях:

- гарантируют более длительный срок службы;
- имеют службы сервисного обслуживания, обеспечивающие быструю поставку запасных частей и материалов;
- гарантируют ремонтно-пригодность котлов, в том числе при установке их в крышном варианте.

17.2. Проектом должна быть предусмотрена возможность аварийной замены или ремонта любого элемента АИТ без нарушения его работоспособности. Конструкция котлов должна обеспечивать удобство обслуживания и быстрого ремонта отдельных узлов и деталей.

17.3. Технологическая схема и компоновка оборудования АИТ должны обеспечить безопасное и удобное обслуживание при наименьшей протяженности коммуникаций. Свободные проходы должны приниматься в соответствии с паспортами и инструкциями по эксплуатации для обеспечения свободного доступа при техническом обслуживании, монтаже и демонтаже оборудования.

17.4. Сборку и разборку оборудования и транспортировку самых крупно-габаритных деталей и узлов следует предусматривать с помощью ручных или электрических транспортных механизмов, наличие которых при необходимости должно быть предусмотрено проектом источника.

17.5. В крышных и встроенных АИТ должно применяться малогабаритное или разборное оборудование с массой отдельных узлов и деталей позволяющих провести ремонт и замену с использованием средств малой механизации и грузовых лифтов основных зданий.

17.6. Порядок согласования проекта АИТ приведен в Приложении А настоящих Норм.

18. МОНТАЖ, НАЛАДКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

18.1. Монтаж, наладку и обслуживание АИТ имеют право осуществлять только специализированные организации.

18.2. Монтаж АИТ должен осуществляться в строгом соответствии с рабочим проектом.

18.3. При выполнении монтажных, пуско-наладочных и режимно-наладочных работ и техническом обслуживании АИТ следует руководствоваться требованиями ГОСТ 2.601, ПБ-12-529, ПУЭ. [2], [3], [5], инструкциями заводов-изготовителей оборудования, местными и должностными инструкциями, режимными картами.

18.4.Приемка в эксплуатацию после окончания пуско-наладочных и режимно-наладочных работ производится в соответствии с требованиями ПБ-12-529 и [2].

18.5. Подготовка эксплуатационного персонала АИТ и работа с ним должны проводиться в соответствии с ПБ-12-529, [2], [6].

18.6. Наблюдение за работой АИТ, предназначенных для работы без постоянного присутствия обслуживающего персонала, должно осуществляться специальной службой ежесуточно. Данные наблюдений за показаниями приборов и состоянием оборудования должны заноситься в эксплуатационный журнал.

18.7. Перед пуском АИТ в эксплуатацию необходима инструментальная проверка шумового режима их работы с измерением уровня звука и вибрации в ближайших помещениях, где они нормируются СН 2.2.4/2.1.8.562 и СН 2.2.4/2.1.8.566.

18.8. Для лиц, занятых технической эксплуатацией АИТ, должны быть разработаны эксплуатационные инструкции и при необходимости особые требования, учитывающие конкретные условия.

18.9. Внутренние газопроводы и котлы должны подвергаться техническому обслуживанию не реже 1 раза в месяц, текущему ремонту – не реже 1 раза в год. Текущий ремонт газового оборудования может не производиться ежегодно, если в паспорте (инструкции) завода изготовителя есть соответствующие гарантии надежной работы на длительный срок и даны разъяснения о режиме обслуживания по истечении гарантийного срока.

18.10. Дымовые трубы подлежат периодической проверке и прочистке:

- при выполнении ремонта котлов;
- при нарушении тяги;
- перед каждым отопительным сезоном (дымоходы сезонно работающего АИТ).

При первичной проверке и прочистке дымовых труб должны проверяться: качество монтажа и соответствие проектным данным; отсутствие засорений; плотность; наличие и исправность разделок, предохраняющих сгораемые конструкции; исправность и правильность расположения оголовка относительно крыши и вблизи расположенных сооружений.

18.11. Объем и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту средств измерений, систем автоматизации и сигнализации устанавливаются государственными стандартами на соответствующие приборы или инструкциями заводов изготовителей.

Проверка срабатывания устройств защиты, блокировок и сигнализации должны проводиться не реже 1 раза в месяц, если другие сроки не предусмотрены заводом изготовителем.

18.12. Порядок сдачи АИТ в эксплуатацию приведен в Приложении Б настоящих Норм.

Приложение А
(рекомендуемое)

ПОРЯДОК СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТА АИТ

1. При согласовании проекта или рабочей документации, именуемой в дальнейшем «проектной документацией», следует руководствоваться требованиями СНиП 11-01 и настоящих Норм.

2. Согласование проектной документации должно осуществляться заказчиком. Данная работа может осуществляться Проектной организацией в случае, если это предусмотрено договором и заданием на проектирование АИТ.

3. Проектная документация на строительство АИТ должна соответствовать всем правовым актам Российской Федерации и Московской области, государственным нормам, правилам и стандартам, что должно быть удостоверено соответствующей записью главного инженера проекта.

4. В случае необходимости при соответствующем обосновании отступление от требований действующих норм, правил и стандартов должно быть согласовано с организацией, утвердившей эти нормы, правила или стандарты.

5. Проектная документация на строительство АИТ должна быть согласована с генпроектной организацией и (или) с организациями, выдававшими технические условия на присоединение к сетям инженерного обеспечения и органами надзора в Московской области.

6. Все технические решения, принятые при проектировании АИТ, должны быть согласованы с заказчиком.

7. Перед началом строительства проект объекта (АИТ), работающего на газообразном топливе, должен пройти экспертизу промышленной безопасности, в соответствии с [9].

8. Перед началом строительства объект (АИТ) должен быть зарегистрирован в территориальном органе Госгортехнадзора России в соответствии с требованиями ПБ-12-529.

9. Перед началом строительства объект (АИТ) должен быть зарегистрирован в территориальном органе Энергонадзора в соответствии с требованиями [2].

Приложение Б
(рекомендуемое)

ПОРЯДОК СДАЧИ АИТ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

1. При подготовке к эксплуатации и приемке в эксплуатацию АИТ следует руководствоваться требованиями СНиП 3.01.04, [8] (глава 2.4) и настоящих Норм.

2. Законченные строительством и монтажом в соответствии с утвержденной проектной документацией и подготовленные к эксплуатации, АИТ предъявляются к приемке государственной приемочной комиссией заказчиком.

3. АИТ, законченные строительством и подготовленные к эксплуатации, сдаваемые на условиях «под ключ», предъявляются к приемке государственной приемочной комиссии подрядчиком совместно с заказчиком.

4. Встроенные, пристроенные и крышные АИТ принимаются в два этапа: под пуско-наладочные работы и после их завершения в постоянную эксплуатацию.

5. До предъявления АИТ государственной приемочной комиссии, назначенная заказчиком рабочая комиссия должна:

- проверить соответствие АИТ проектной документации;
- проверить соответствие выполнения строительно-монтажных работ требованиям строительных норм и правил и стандартов;
- проверить соответствие инженерного обеспечения АИТ выданным техническим условиям;
- проверить результаты испытаний и комплексного опробования оборудования;
- проверить выполнение мероприятий по обеспечению условий труда в соответствии с требованиями техники безопасности;
- произвести контрольные замеры концентраций диоксида азота и оксида углерода на соответствие проектным данным,
- проверить мероприятия по обеспечению взрывобезопасности, пожаробезопасности, охране окружающей среды;
- произвести приемку оборудования после индивидуальных испытаний для передачи его для комплексного опробования по составленному по форме акту;
- произвести приемку оборудования после комплексного опробования по составленному по форме акту;

- проверить отдельные узлы и конструкции здания АИТ и принять его для предъявления государственной приемочной комиссии.

6. По результатам проверок рабочая комиссия должна составить по установленной форме акт о готовности АИТ для предъявления Государственной приемочной комиссии.

7. Документация для предоставления рабочей комиссии:

- перечень организаций, участвовавших в производстве строительно-монтажных и пуско-наладочных работ с указанием видов выполняемых работ и фамилий работников непосредственно ответственных за выполнение этих работ;

- комплект, разработанной проектной организацией, технической документации на строительство АИТ с надписями о соответствии выполненных работ этой документации с учетом внесенных в нее (в случае необходимости) изменений. Указанный комплект чертежей является исполнительной проектной документацией;

- сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие качество оборудования, материалов, конструкций и деталей, примененных при производстве строительно-монтажных работ;

- разрешение Ростехнадзора России на применяемое газовое оборудование;

- акты об освидетельствовании скрытых работ и акты о промежуточной приемке отдельных ответственных конструкций;

- техническое описание и паспорта на оборудование и изделия (для импортных изделий и оборудования – с переводом на русский язык);

- акты об индивидуальных испытаниях смонтированного оборудования, технологических трубопроводов, внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, канализации, газоснабжения, отопления и вентиляции, дренажных устройств;

- акты о выполнении герметизации вводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через строительные конструкции в соответствии с проектом;

- акты об испытаниях электроустановок и электросетей;

- акты об испытаниях устройств автоматизации, сигнализации, диспетчеризации;

- акты об испытаниях устройств, обеспечивающих взрывобезопасность, пожаробезопасность и молниезащиту;

- акты об испытаниях прочности сцепления в кладке несущих стен каменных зданий;

- журналы производства работ и авторского надзора проектных организаций, материалы проверок и обследований в процессе строительства и монтажа органами надзора;

- договор на техническое обслуживание АИТ;

- лицензии на выполняемый вид деятельности.

8. Перечисленная в п. 7 документация после окончания работы рабочей комиссии должна быть передана балансодержателю.

9. Ответственность за правильную эксплуатацию АИТ после приемки ложится на балансодержателя, представитель которого должен быть в составе Государственной приемочной комиссии с подтвержденными в установленном порядке полномочиями.

Приложение В
(справочное)

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, 2003г.

2. Правила пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в РФ Минэнергетики РФ, 2003г.

3. Правила технической эксплуатации коммунальных котельных

4. Правила технической эксплуатации и требования безопасности труда в газовом хозяйстве Российской Федерации.

5. Мёжотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ РМ-016-2001, РД 153-34.0-0.3.150-00, 2001г.

6. Правила организации работы с персоналом энергетических объединений предприятий и подразделений коммунальной энергетики Российской Федерации.

7. Требования к оснащенности газоиспользующего оборудования теплоутилизирующим оборудованием средствами автоматизации, теплотехнического контроля, учета выработки и потребления энергоресурсов, утвержденные Приказом Минэнерго Российской Федерации от 16.12.2002г № 448. Зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации 04.02.2003г № 4181.

8. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, 2003г.

9. Федеральный Закон "О Промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.1997г № 116-ФЗ.

10. Наставления по аэродромной службе в гражданской авиации.

11. Правила пользования электрической и тепловой энергией.

12. Инструкция по проектированию электроснабжения промышленных предприятий.

УДК:

Ключевые слова: Территориальные строительные нормы, автономные источники теплоснабжения, нормативные документы в строительстве

Бумага офсетная №1. Печать офсетная. Гарнитура Таймс.
Тираж 1000 экз. Заказ № 000696.

Отпечатано в издательско-полиграфической фирме «Лика»
105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, 47.
Гел./факс: 465-11-54. E-mail: gost.e-ecolog.ru
gost.e-ecolog.ru