

СИСТЕМЫ ВОДЯНОГО НАПОЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ ЖИЛЫХ, ОБЩЕСТВЕННЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Вышли в свет рекомендации Р НП «АВОК» 4.4–2013 «Системы водяного напольного отопления и охлаждения жилых, общественных и производственных зданий». Данные рекомендации предназначены для проектирования и монтажа систем водяного напольного отопления и охлаждения в новых и реконструируемых зданиях с целью повышения теплового комфорта помещений и тепловой эффективности зданий.

Наибольшее распространение системы водяного напольного отопления получили в жилых зданиях, прежде всего в многоквартирных. Однако возможно применение таких инженерных решений и в общественных зданиях, и на производственных объектах.

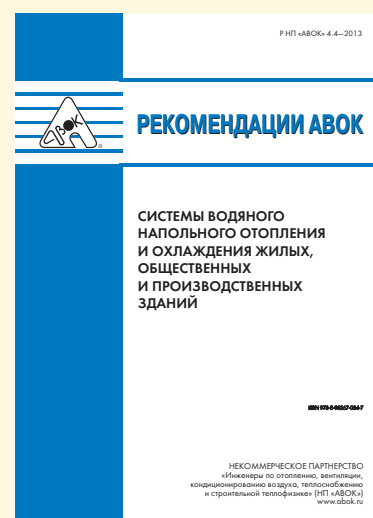
Системы водяного напольного отопления и охлаждения допустимо применять на объектах следующих типов:

- жилые здания и общежития;
- офисные и административные здания;
- производственные сооружения;
- сборочные и ремонтные цеха;
- ангары, мастерские, логистические и распределительные центры;
- больницы, клинические центры, дома ребенка и пансионаты для престарелых;
- исследовательские объекты, лаборатории и объекты пищевой промышленности;
- школы и детские сады;
- церкви и музеи;
- бары и рестораны;
- торговые пассажи, крытые рынки и выставочные центры;
- спортивные залы, открытые и крытые плавательные бассейны и др.

Тепловое воздействие на человека в системах водяного напольного отопления происходит главным образом за счет лучистой составляющей теплоотдачи. При этом комфортный уровень для человека достигается при более низкой температуре внутреннего воздуха, чем при использовании традиционной системы центрального водяного отопления. Это положительно влияет на здоровье человека, а также дает возможность несколько снизить потребность в теплоте на отопление здания.

Системы водяного напольного отопления обеспечивают более равномерное распределение температуры воздуха в объеме помещения по сравнению с обычными отопительными приборами. Более низкая температура теплоносителя в такой системе позволяет применять в качестве теплогенератора возобновляемые источники тепловой энергии (солнечные коллекторы, тепловые насосы и т. п.). Напольное отопление может быть использовано и в комбинации с традиционными отопительными системами.

Системы со встраиваемыми в пол трубами можно применять также и для охлаждения помещений.



Рекомендации включают в себя технические требования к трубам и их монтажу (с вариантами укладки труб), к тепловой изоляции пола, к покрытиям и др. Подробно представлены методика расчета этих систем, а также различные виды их монтажа. Отдельно изложены конструктивные особенности системы водяного напольного отопления (охлаждения) для спортивных залов и производственных зданий. Справочные приложения содержат номограммы и технические данные труб, коллекторов, насосно-смесительных групп, пример расчета системы, принципы и способы регулирования. ●

ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕРМОГРАФИИ

Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук (НИИСФ РААСН) выпустил в свет книгу «Основы современной строительной термографии». Монография создана коллективом авторов под общей редакцией доктора техн. наук И. Л. Шубина. Книга содержит теоретические и практические исследования по применению тепловизоров для термографического обследования объектов. Данная работа заинтересует специалистов в области строительной термографии, научных, инженерно-технических работников, преподавателей и студентов.

Особое место в применении инфракрасных технологий занимают методы дистанционного термографического обследования объектов, которые часто называют тепловизионными методами. В настоящее время тепловизионное оборудование используют в строительных технологиях и при энергетическом обследовании объектов.

На территории России, по некоторым оценкам, на отопление жилых зданий расходуется почти половина всей вырабатываемой тепловой энергии. Значительная доля энергии теряется за счет строительных дефектов и неоптимального распределения теплоты.

Фиксируемое тепловизором распределение температур позволяет обнаружить тепловые аномалии, зоны тепловых потерь, обнаруживать и идентифицировать скрытые дефекты, в том числе зоны накопления и конденсации влаги, области фильтрации наружного воздуха через ограждающие конструкции и другие элементы строительных объектов. Тепловизионный метод по разнице температур позволяет обнаруживать скрытые конструктивные детали, включая элементы инженерных си-

стем, дефектные зоны систем теплоснабжения, а также области накопления существенных деформаций строительных конструкций.

Инфракрасная термография является наглядным, но достаточно сложным методом обследования. Основным принципом термографирования является то, что приемник излучения получает от обследуемой поверхности долю энергии инфракрасного излучения, которая преобразуется в выходной электрический сигнал. Этот сигнал должен быть пересчитан в температуру поверхности. Величина энергии излучения зависит от многих параметров, которые должны быть учтены при расчетах, но не всегда могут быть заданы точно. Это излучательная и отражательная способность обследуемой поверхности, расстояние и угол наблюдения, состояние атмосферного воздуха, его температура, температура окружающей среды и др. Метод инфракрасного термографирования во многих случаях обладает тем недостатком, что он, являясь методом идеального качественного контроля, в ряде случаев не позволяет определить достаточно точные значения самих температур. С помощью тепловизора можно получить тепло-



грамму, обнаружить на ней различные температурные зоны, но абсолютные значения температур могут отличаться от действительных, причем в различных точках по-разному.

В первом разделе книги описаны основные физические принципы инфракрасной термографии. Внимание читателя акцентировано на тех физических особенностях и особенностях математического описания, которые могут быть источником неточности при измерении температур. Детально изложены такие важные вопросы при

термографировании, как испускание и отражение излучения различными поверхностями, а также влияние земной атмосферы на прохождение излучения. Рассмотрены основные принципы измерения температур тепловизионным методом, которые включают новые приближенные способы решения уравнения энергетиче-

ского баланса для приемника излучения.

Второй раздел книги полностью посвящен практическим особенностям применения инфракрасной термографии, в том числе анализу погрешностей и способов их минимизации при использовании тепловизионных методов. Материалы раздела осно-

вываются на примерах применения инфракрасной термографии в строительстве. Хотя все результаты могут быть использованы для любых других приложений. Ряд приведенных результатов иллюстрируется примерами в виде термограмм строительных объектов. Часть раздела посвящена приборной базе и оборудованию. ●

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРОДОЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ АВТОДОРОЖНЫХ ТОННЕЛЕЙ

Опубликованы рекомендации Р НП «АВОК» 7.6–2013, посвященные проектированию продольной системы вентиляции автодорожных тоннелей, использующей струйные вентиляторы.

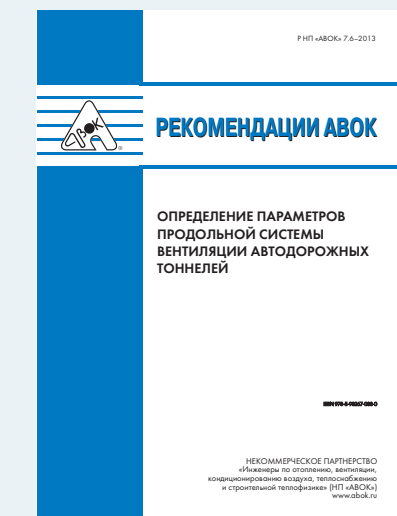
Продольная система вентиляции автодорожных тоннелей представляет собой комплекс объемно-планировочных и инженерно-технических решений, направленных на обеспечение нормативных параметров воздушной среды по содержанию загрязняющих веществ различной химической и физической природы при режимах эксплуатации, определяемых транспортной ситуацией (нормальное движение, движение с замедленной скоростью, полная остановка движения), а также на удаление дыма и пожарных газов в случае аварийной ситуации (при возникновении пожара).

Положения рекомендаций развивают и дополняют требования, изложенные в СП 122.13330.2012 «Тоннели железнодорожные и автодорожные», а также Федерального закона РФ от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Данные рекомендации содержат:

- варианты схем продольной системы вентиляции;
- типовые объемно-планировочные и инженерно-технические решения для реализации продольной системы вентиляции, использующей струйные вентиляторы;
- методику выбора параметров продольной системы вентиляции;
- пример расчета продольной системы вентиляции автодорожного тоннеля;
- ссылки на действующие нормативные документы;
- необходимые термины и определения;
- справочные приложения.

В примере, приведенном в рекомендациях, показан расчет автодорожного тоннеля, запланированного к пуску в 2015 году. Тоннель длиной 1,2 км и площадью сечения 75 м² расположен в городе, имеет две полосы движения (движение двунаправленное). Установленная скорость движения в час пик составляет 60 км/ч, скорость движе-



ния в замедленном режиме – 10 км/ч. В соответствии с этими характеристиками и другими исходными данными в рекомендациях рассчитаны необходимое количество воздуха для проветривания рассматриваемого тоннеля, потери давления при движении воздуха и вычислено количество струйных вентиляторов с определением мест их расположения. ●

Ханс Р. Кранц

Автоматизация зданий по BACnet 1.12



Ханс Р. Кранц является дипломированным инженером и 52 года занимается активной профессиональной деятельностью в области тепло- и электротехники. Много лет работает на руководящих должностях в компании Siemens Building Technologies. С 1985 года участвует в совместном проекте экспертов Международной организации по стандартизации (ISO) и Европейского комитета по стандартизации (CEN) в области разработки стандартов по автоматизации и управлению зданиями и профессиональной подготовке молодых специалистов. Отмечен многочисленными дипломами и наградами VDI-TGA и DIN.

Это третье, дополненное и полностью переработанное издание книги «Автоматизация зданий по BACnet». BACnet (Building Automation and Control Network) является независимым от производителя коммуникационным протоколом для автоматизации и управления системами жизнеобеспечения зданий.

Протокол обмена данными BACnet соответствует мировому стандарту GA, DIN EN ISO 16484 и является энергоэффективным.

Книга создана на основе справочника «Системы автоматизации зданий» Йорга Бэлоу и раскрывает секреты сетевых технологий.

Данное издание содержит следующую информацию:

- управление освещением;
- контроль безопасности;
- контроль доступа;
- управление сетевой нагрузкой;
- подготовка Smart Grid / Smart Metering.

Книга заинтересует экспертов GA (MSR/GLT), строителей, инженеров-консультантов, системных интеграторов, руководителей, архитекторов. Читатель получит представление о динамичном развитии в области автоматизации зданий. Издание наглядно демонстрирует, что такое BACnet, и дает представление о возможностях систем автоматизации зданий, раскрывает преимущества взаимодействия BACnet с LON, KNX/EIB.