2. Минко В.А. Комплексное проектирование установок центрального водяного отопления зданий жилищно-гражданского назначения / Минко В.А., Подпоринов Б.Ф., Семиненко А.С. // Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2009. - 184 с

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ КАПИТАЛЬНЫМ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

Огаркова Т.Г., Дронова Г.Л.

Белгородский государственный технологический университет имени В. Г. Шухова, Белгород, Россия

С целью повышения оперативности и эффективности принимаемых решений в системе управления существует усовершенствованная интегрированная информационно-вычислительная система управления, которая базируется на новых алгоритмах и прикладных компьютерных программах.

Предлагается внедрить все более активно используемые в современном строительном комплексе информационные технологии и специализированное программное обеспечение. Это системы управления проектной документацией и сметное программное обеспечение. Программы дадут оценку проекта с точки зрения объемов работ, стоимости, общей потребности в ресурсах по проекту. Эти системы необходимо дополнить такими важными для успешного выполнения проекта сведениями, как календарный план работ, график потребности в ресурсах, календарный профиль затрат. В организациях строительного комплекса существует высокая потребность в программном обеспечении именно по календарному планированию [1].

Цель капитального строительства на современном этапе определена народным хозяйством в целом – ввод объектов в эксплуатацию в нормативные сроки с надлежащим качеством при минимальной стоимости. Поэтому с очевидной остротой возникает вопрос о надлежащем управлении капитальным строительством – сознательном его государственном регулировании в целях повышения его эффективности, ускорения научно-технического прогресса и роста производительности труда в отрасли, улучшения качества продукции и обеспечения тем самым динамичного, планомерного и пропорционального развития строительной отрасли.

Исследования тенденций развития строительного комплекса за последние годы позволяют вырабатывать позитивные прогнозы на ближайшие годы. Наблюдаются положительные тенденции в объеме строительно-монтажных работ. На рынке подрядных работ крупные организации строительного комплекса потеснены с подрядного рынка средними и малыми организациями, которые используются в среднем в строительном комплексе.

С целью повышения эффективности использования бюджетных средств, выделяемых на капитальное строительство, необходимо на уровне инвестиционно-строительного комплекса государства внедрить систему трехлетнего планирования инвестиционно-строительных проектов. Это позволит стабилизировать процесс проектирования и строительства объектов, избежать замораживания объектов капитального строительства, что позволит снизить финансовые потери.

Для повышения эффективности управления и реализации строительных проектов необходимо продумать систему финансирования проектов списком с закреплением за конкретными проектами годовых сумм, а не конкретно поступающих средств. Это позволит системе управления принимать решения по направлению средств на тот или иной объект в зависимости от необходимости и сложившейся ситуации. Такое решение позволило бы снизить потери, возникающие из-за простоя тех или иных объектов, средства на которые еще не поступили. Кроме того, подобный порядок позволит в системе управления капитальным строительством распределять средства по перечню строительных проектов планомерно, поддерживая материальную заинтересованность подрядчиков, снижая возможность перебоев в реализации проектов.

Список литературы

1. Дронова Г.Л. Управление строительством / Дронова Г.Л., Чеченина И.В. // учебное пособие с грифом УМО - Белгород, 2009.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ВЗРЫВА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГАЗА В БЫТУ

Парамонова Е.Ю., Алифанова А.И., Семиненко А.С.

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г.Шухова, Белгород, Россия

Многие природные газы являются потенциальными источниками опасности для человека. Однако наиболее опасными являются, используемые в быту, метан (городской магистральный газ) и сжиженный нефтяной газ (в баллонах). При утечке они вызывают удушье, отравление и, что самое страшное, способны привести к взрыву.

Основной причиной взрывов является нарушение требований правил безопасности при эксплуатации газовых приборов. Утечка газа может возникнуть в соединениях газовой разводки на кранах перед приборами. Кроме того, утечка может наблюдаться в горелках при открытых или плохо закрытых кранах.

Сам по себе газ не имеет цвета и не пахнет, поэтому на газокомпрессорных станциях в него добавляют специальное пахучее вещество, позволяющее обнаружить утечку по запаху.

Если вы почувствовали резкий запах газа в квартире или коридоре, необходимо поступить следующим образом: отключить газовые приборы, открыть окно для проветривания помещения, не пользоваться открытым огнем, не включать и не выключать электроприборы и электроосвещение. Если запах не уходит и усиливается, немедленно, из незагазованного помещения, вызывайте аварийную службу газа (04) затем следует покинуть помещение и предупредить соседей об опасности.

С виду газовая плита может показаться довольно-таки простым прибором, а ее подключение - элементарным. Однако стоит помнить, что бытовой прибор подключается к системе газоснабжения и здесь нужно быть предельно аккуратным, поскольку утечка газа может привести к печальным последствиям.

Внутри помещений прокладывают газопроводы из стальных труб; бесшовных, сварных прямошовных, спиральношовных, водогазопроводных и др., сварные швы которых равнопрочны основному металлу трубы. Трубы соединяют, как правило, на сварке. Резьбовые и фланцевые соединения предусматривают только в местах установки запорной арматуры, газовых приборов, контрольно-измерительных приборов и др. Разъемные соединения газопроводов должны быть доступны для осмотра и ремонта. Применяют соединительные части и детали газопроводов из ковкого чугуна или из спокойной стали (литые, кованые, штампованные, гнутые или сварные).

На газопроводах устанавливают вентили, краны, задвижки, предназначенные для газовой среды. Поворотные краны и затворы должны иметь ограничители поворота на 90°, а задвижки с невыдвижным шпинделем - указатели степени открытия. Краны с Dy до 80

мм должны иметь риску, указывающую направление прохода газа в пробке. Сальники кранов набивают асбестовым шнуром, пропитанным графитом, замешанным на минеральном масле.

Основные правила монтажа:

1. Установка газовой плиты должна производится на расстоянии не далее 4-х метров от жёсткого газопровода. Между газовым краном и шлангом необходимо установить диэлектрическую вставку.

2. Современные газовые плиты минимально комплектуются электророзжигом и подсветкой духовки. Для подключения к электросети достаточно их присоединения к ближайшей евророзетке с заземлением. В отсутствии розетки с заземлением или установки комбинированной газовой плиты с электродуховкой необходимо провести отдельную электропроводку (кабель 3х1,5) открытым способом. В электрощите устанавливается отдельный автомат защиты на 16А. Некоторые модели газовых плит не комплектуются электрошнуром, в этом случае потребуется его изготовление.

3. Для непосредственного подключения газовой плиты необходим специальный газовый шланг. Шлангу уделите особое внимания, он должен быть сертифицирован и покупать его лучше в специализированных магазинах. Применяются следующие типы шлангов (рукавов):

а *б* *в*

Рис. 1. Шланги (рукава) для подключения газовых плит: а) резинотканевый рукав, б) сильфонный металлорукав, в) резиновый рукав в металлической оплётке

Резинотканевый рукав (рис. 1, а) — самый мягкий из гибкий рукавов. В механической жесткости он уступает рукавам других типов, зато не проводит электричество. А это, как мы увидим, важный фактор безопасности бытового газового оборудования.

Резиновый рукав в металлической оплетке (рис. 2), пожалуй, наиболее популярен в наши дни для выполнения гибкой подводки. Причина такой популярности — доступная цена подобных изделий, в больших объемах поступающих на наши строительные рынки из стран Юга и Востока.

Знаете, как отличить газовый рукав от шлангов для подвода воды? Правильно, по желтым меткам на оплетке. У водяных шлангов метки на оплетке красные и синие.

И, наконец, сильфонный металлорукав (рис. 1 в) — самый жесткий, надежный, но и самый дорогой рукав, применяемый для подвода газа. Именно этот тип рукава рекомендован отечественными нормативными документами как наиболее стойкий к воздействию давления газа.

Какой бы тип гибкого рукава ни применялся для подводки, его внутренний диаметр должен быть не менее 10 мм. Современная газовая плита — достаточно мощный прибор, и при подаче газа по более тонкому рукаву, его может просто не хватить на все конфорки и духовку.

4. Важнейшим требованием, предъявляемым к выполнению гибкой подводки двумя последними типами рукавов, является установка изолирующих диэлектрических вставок.

С одной стороны, вроде бы, в такой установке нет смысла, ведь плита-то газовая, причем тут электричество? Вот только на трубу, по которой газ поступает в дом, оказывается, подается положительный электрический потенциал. Он не позволяет, лежащей в земле трубе, разрушаться под воздействием коррозии. На вводе в дом у трубы существует диэлектрическая вставка, поэтому газовый стояк в квартире уже не находится под действием потенциала. Вот только так должно быть в идеале, при условии исправной диэлектрической вставки на вводе в дом, а кто уверен, что она действительно исправная? К тому же, любая газовая плита имеет свой набор электрооборудования. Даже если у вас простейшая плита без электроподжига, то даже в такой модели все равно будет лампа подсветки духовки, а это уже подключение к электричеству. В случае нарушения изоляции у вас по металлической оплетке резинового рукава потечет электричество, как по спирали электроплитки, это приведет к тому, что произойдет вначале разогрев, а со временем и прожог рукава. А к чему приведет газ, вырвавшийся из прогоревшего рукава, думаю никому не надо объяснять. Последствия будут очень серьезными. И все эти беды можно легко предотвратить благодаря небольшой диэлектрической вставке, использованной при монтаже вашей новой газовой плиты, которая полностью обезопасит от протекания электрического тока резиновый рукав.

6. При монтаже гибкой подводки лучше воспользоваться настоящей диэлектрической вставкой. Она может быть целиком выполнена из пластмассы, либо иметь металлическую резьбу на концах (рис. 2.).

Рис. 2. Изолирующая вставка: слева – пластмассовая с металлической резьбой, справа — пластмассовая

Кстати, сильфонный металлорукав лучше брать не «голый», а с диэлектрической желтой изоляцией поверх металла. Вообще-то производители наносят это покрытие из эстетических соображений, чтобы шланг легче было мыть. Но благодаря диэлектрическим свойствам покрытия, оно препятствует протеканию тока по рукаву, если он случайно коснется стояка, токоведущей части корпуса или находящихся под током клемм.

Установка и подключение бытовой газовой техники - очень важный и ответственный этап в процессе

ввода в эксплуатацию нового сложного бытового аппарата. От правильности выполнения этого процесса зависит не только сохранение работоспособности и гарантийного срока изделия, но, в некоторых случаях, жизнь и здоровье Вас и Ваших близких.

Сейчас газовые плиты в преобладающем большинстве оснащены системой защиты от утечки газа. Такой механизм автоматического отключения подачи газа производители часто называют проще: «газ-контроль». Он предусмотрен на случай, если, например, пламя погасит убежавшее молоко. Чтобы подача газа в этот момент прекратилась, газ-контроль отключает газовую трубку. Работает он просто: когда пламя гаснет, датчик температуры (у каждой горелки свой) остывает и посылает сигнал на вентиль, который перекрывает канал подачи газа. Современная система управления может сама повторно зажечь пламя, «подумав», что его случайно задуло, скажем, сквозняком. Если двукратная попытка не удастся, то система «бросает это бесполезное дело».

Кроме того, для предотвращения утечки используют так называемые датчики (сигнализаторы) загазованности, так, в кухнях и теплогенераторных должен быть технологически обеспечен контроль загазованности помещений с автоматическим отключением подачи газа к бытовому газоиспользующему оборудованию по сети газопотребления при возникновении взрывоопасной концентрации в воздухе этих помещений.

При превышении установленной концентрации газов сигнализатор загазованности выдает световой и звуковой сигналы. В аварийных ситуациях сигнализаторы загазованности могут подавать импульс для управления запорной арматурой с целью прекращения подачи газа.

Схема расположения газосигнализаторов (сигнализаторов газа) на природный газ метан, а также пропан и бутан показана на рис. 3.

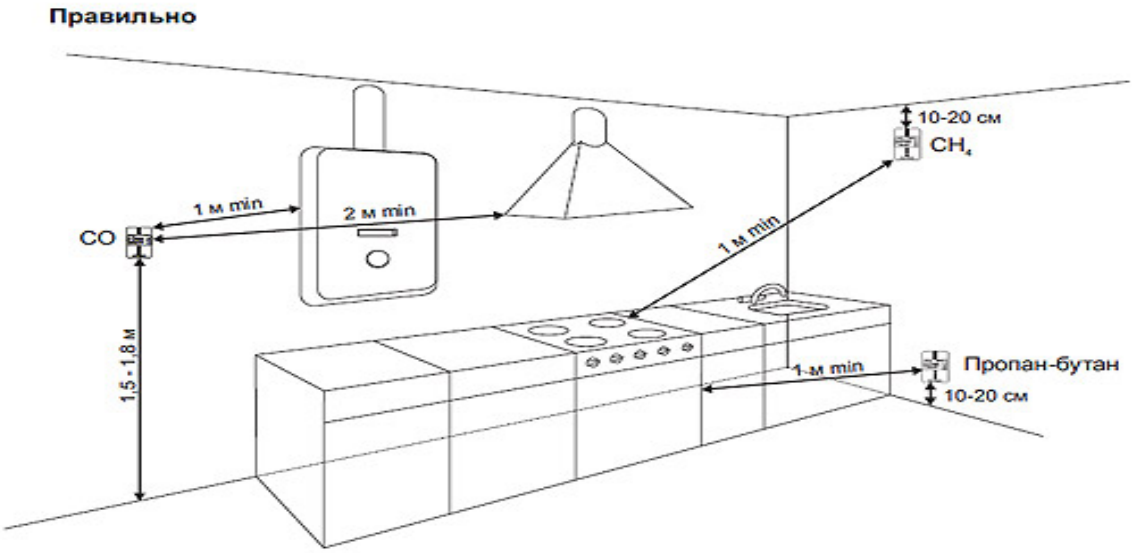

Рис. 3 Схема установки сигнализаторов загазованности

Для подключения газосигнализатора оборудовать индивидуальную розетку 220 вольт. Блок датчика сигнализатора газа располагают в месте наиболее вероятного скопления газа на стене, в вертикальном положении, на расстоянии не менее 1 м от края газового прибора и на расстоянии 10-20 см от потолка для контроля природного газа (метана) или на расстоянии 10-20 см от пола для контроля сжиженных газов.

Существуют различные виды сигнализаторов загазованности: сигнализатор загазованности с генератором управляющих импульсов (СЗГУИ), сигнализатор загазованности бытовой дублирующий (СЗБД), система индивидуального контроля загазованности (СИКЗ), система сигнализации загазованности и аварийного отключения газа (САОГ), сигнализатор загазованности, совмещенный с системой пожароохранной сигнализации (СЗПС), система контроля тяги (СКТ), система автоматического контроля загазованности (САКЗ).

Сигнализатор загазованности бытовой дублирующий (СЗБД) предназначен для автоматического контроля топливных газов в коммунально-бытовых помещениях. При превышении допустимого значения концентрации природного и сжиженного газа он выдает световой и звуковой сигналы.

Система индивидуального контроля загазованности (СИКЗ) имеет электромагнитный клапан, который устанавливается в разрыв газопроводящего трубопровода, блок питания и блок датчика. Система индивидуального контроля загазованности также может быть укомплектована дополнительными сигнальными устройствами, передающими сигнал в другое помещение.

Система сигнализации загазованности и аварийного отключения газа (САОГ) помимо подачи сигнала производит отключение подачи газа.

Сигнализатор загазованности, совмещенный с системой пожароохранной сигнализации (СЗПС) встраивается в стандартные системы пожарной сигнализации.

Система контроля тяги (СКТ) используется для отключения горелок в дымоходе водонагревателя при отсутствии разрежения.

Система автоматического контроля загазованности (САКЗ) предназначена для непрерывного автоматического контроля и оповещения об опасных концентрациях природного газа и оксида углерода в атмосфере помещений и служит для управления средствами защиты: запорный клапан, вентиляция.

Для контроля содержания опасных газов на различных объектах наравне с датчиками загазованности устанавливаются также стационарные газоанализаторы.

По функциональному назначению среди газоанализаторов можно выделить: индикатор (детектор газа); течеискатель; сигнализатор; газоанализатор. По своим возможностям анализаторы газа подразделяются на: однокомпонентные; многокомпонентные. По количеству каналов измерения это оборудование бывает: одноканальное; многоканальное. По принципу действия анализаторы классифицируются как: пневматические; электрохимические; магнитные; полупроводниковые.

Следует помнить: от правильной эксплуатации, качества монтажа, обслуживания и ре-монта принадлежащего Вам газового оборудования зависит здоровье и безопасность Вас и Ваших близких.

Список литературы

1. Правила безопасности в газовом хозяйстве. ПБ 12-368-00 / Госгортехнадзор России. - Москва 2000.
2. Лопина Е.А. Аспекты «газового» отопления / Лопина Е.А., Семиненко А.С. // В сборнике: Энергосбережение и экология в жилищно-коммунальном хозяйстве и строительстве городов 2012. С. 250-253.
3. Парамонова Е.Ю. Подключение газовых плит / Парамонова Е.Ю., Семиненко А.С. // Сборник работ международной научно-технической конференции молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова [Электронный ресурс] // БГТУ им. В.Г. Шухова - Белгород, 2011 г. – 1 эл. опт. диск. (CD-ROM)
4. Правила обращения с природным газом [Электронный ресурс] // ОАО «Челябинскгазком»»: [сайт]. Режим доступа: http://www.gazcom74.ru/about/gaz_opasn.php/ (29.03.12).
5. Попова Т. Газовые плиты. Обзор рынка газовых плит / журнал «Бытовая техника» № 3 (115) март 2008.
6. Проект федерального закона N 80121-5 "Технический регламент о безопасности домового газового оборудования» (в редакции от 27.01.2010 г.)
7. Объедкова О.И. Эффективность применения тепловых насосов / Объедкова О.И., Кондратов И.С., Семиненко А.С.// Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 43-44.
8. Жигулина И.С. Особенности применения электрического отопления / Жигулина И.С., Алифанова А.И. // Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 41-42.
9. Ряднова В.С. Использование солнечной энергии в жилищном строительстве / Ряднова В.С., Алифанова А.И. // Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 50-52.
10. Минко В.А. Комплексное проектирование установок центрального водяного отопления зданий жилищно-гражданского назначения / Минко В.А., Подпоринов Б.Ф., Семиненко А.С. // Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2009. - 184 с.

ТЕПЛОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СТОКОВ

Кологривых А.С., Семиненко А.С.

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г.Шухова, Белгород, Россия

В последнее время большую популярность приобретают альтернативные источники энергии [6, 7, 8] , в том числе тепловые насосы [3]. Впервые такая установка, использующая сточные воды, как источник низкопотенциального тепла, была внедрена в Японии для теплоснабжения одного из районов Токио. Кроме того данный проект уникален тем, что использовались неочищенные, необработанные сточные воды, что позволяет использовать тепловые насосы не только на очистных станциях, но и на станциях перекачки и канализационных сетях.

В дальнейшем ожидается значительное увеличение использования сточных вод в качестве источника низкопотенциального тепла.

Объем канализационных стоков (табл. 1), производимых в огромных количествах большими городами, практически не изменяется в течение года. Температура сточных вод ниже температуры наружного воздуха в летнее время и выше в зимнее (табл. 2). Это делает их идеальным источником низкопотенциального тепла для использования в тепловых насосах. По некоторым оценкам, в городские коммуникации вместе со сточными водами сбрасывается около 40% использованного тепла.

Табл. 1.

Энергетический потенциал сточных вод по данным на 2001 г. [1]

Субьект РФ	Сбросы суточных вод, млн. м^3	Валовый потенциал, млн. т.у.т.	Технический потенциал, млн. т.у.т.
Центральный федеральный округ	9828	14,017	2,803
Северо-западный федеральный округ	12376	17,651	3,530
Южный федеральный округ	9748,2	13,903	2,781
Приволжкий федеральный округ	8841,8	12,610	2,522
Уральский федеральный округ	3472,3	4,952	0,991
Сибирский федеральный округ	8603	12,270	2,454
Дальневосточный федеральный округ	1803,5	2,572	0,514
Российская Федерация в целом	54672,8	77,977	15,595

Табл. 2.

Ориентировочные параметры систем утилизации [1]

Объект применения (потребитель)	Температура сточных вод, ^{0}С	Ориентировочная тепловая мощность, кВт
Внутриквартирные сантехнические устройства (ванны, раковины и т.п.)	30-35	1-5
Выпуски из многоэтажных зданий	30	100-300
Канализационно-насосные станции микрорайона	18-22	400-6000*
Индивидуальные дома и коттеджи (утилизаторы на местных очистных сооружениях)	15	10-15
Городские и поселковые очистные сооружения	15-18	**

* в зависимости от размеров станций и прилегающих микрорайонов;
** при значительном ресурсе в зависимости от тепловой нагрузки потребителя.