МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УО «Белорусский Государственный Экономический Университет»

Кафедра технологии важнейших отраслей промышленности

РЕФЕРАТ

по дисциплине: Основы энергосбережения

на тему: Современные информационные технологии и энергосбережение

Студентка

УЭФ, 2-й курс, ДЭС А.С. Юхновец

Проверил

канд. биол. наук,

доцент И.С. Михаловский

МИНСК 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

.Современные информационные технологии и энергосбережение

. Энергосберегающие технологии строительства в Беларуси

. Пассивные дома в Европе

Заключение

Список использованных источников

ВВЕДЕНИЕ

Проблема энергосбережения, повышенное внимание к которой характерно для последнего десятилетия, как во всем мире, так и в нашей стране, имеет много аспектов. В отличие от часто обсуждаемых технических и технологических вопросов энергосбережения, нам хотелось бы остановиться на том аспекте проблемы, который условно можно назвать "информационным".

Информационные технологии, связанные, прежде всего с использованием современной компьютерной техники и средств сбора и передачи данных, открывают новые возможности при решении вопросов энергосбережения. Если компьютеризация решения задач оптимизации технологических процессов (например, наладка тепловой сети), минимизации потерь и т.п. очевидно связана с экономией энергетических ресурсов, то связь с энергосбережением других задач, решаемых в процессе компьютеризации предприятий энергоснабжения, не столь очевидна.

Опыт разработки и внедрения программ и программных комплексов для тепло- и электроснабжения предприятий показывает, что значительным энергосберегающим эффектом обладает компьютеризация расчетов с потребителями энергии. В значительной степени это связано с дисциплинирующим фактором, сопровождающим взаимоотношения поставщика и потребителя, возникающим в процессе компьютеризации учета. Использование компьютеров освобождает сотрудников энергоснабжающих предприятий от значительной доли рутинного труда, связанного с проведением расчетов оплаты отпущенной энергии, подготовки платежных документов, учета проведенных оплат, должников и т.п.; они могут большее внимание уделять вопросам контроля потребителей. Компьютеризация расчетов с потребителями открывает практическую возможность перехода на новые, современные формы расчетов, такие как использование предварительной оплаты, проведение гибкой тарифной политики и т.д.

Важно, что компьютеризация, а особенно офисная компьютеризация, среди всех направлений энергосбережения имеет наилучшее соотношение "результат/цена". В отличие от других направлений, компьютеризация не требует значительных материальных вложений, а имеющиеся в настоящий момент невысокие цены на средства вычислительной техники и соответствующее программное обеспечение (ПО) позволяют развивать это направление практически всем энергоснабжающим предприятиям. Немаловажным фактором является и то, что использование современных информационных технологий существенно меняет характер труда работников абонентских отделов и бухгалтерий предприятий, делает его более привлекательным, что в свою очередь обеспечивает приход в эту сферу деятельности более квалифицированных кадров.

1.Современные информационные технологии и энергосбережение

Любые энергосберегающие системы в наше время разрабатываются на основе передовых решений в информационных технологиях. Применение современной теплоизоляции на трубопроводах различного назначения, внедрение энергосберегающих технологий на трубопроводном транспорте является актуальной экономической задачей развития экономики нашей страны на ближайшие десятилетия. Особенно актуальным вопросами являются применения на трубопроводах современных теплоизоляционных материалов, запорной арматуры, технологий хранения и перекачки носителей по трубопроводным системам. Частным случаем применения энергосберегающих технологий на трубопроводах - использование в качестве теплоизоляционного материала пен полиуретана (ППУ).

Эффективное использование энергетических ресурсов, энергии и энергоносителей, сокращение тепловых потерь в процессе функционирования промышленной инфраструктуры, решение вопросов энергосбережения в жилом секторе - вопросы, с каждым десятилетием, становящиеся все более актуальными и представляющие собой сегодня глобальную проблему.

Внедрение современных энергосберегающих технологий равносильно производству энергоресурсов и зачастую именно оно представляет собой более рентабельный и экологически ответственный способ обеспечения растущего спроса на энергию. Например, в Дании, являющейся одним из лидеров по внедрению энергосберегающих технологий, начиная с 1970-х годов прошлого столетия, проводится огромная работа по внедрению энергоэффективности и в жилищном секторе и в промышленности. Первый энергетический план Дании был опубликован в 1976 г. Основные идеи этого плана заключались в усилении гарантированности энергосбережения путем создания очень гибкой и разнообразной энергетической системы, в стимулировании энергоэффективности и в организации научно-технического развития на основе государственной поддержки.

С тех пор был разработан ряд планов для соответствия изменяющимся требованиям общества. За последние 25 лет были осуществлены интенсивные исследовательские программы, результатом чего стало внедрение широкого спектра энергосберегающих технологий. Полученные результаты были использованы в датской промышленности, консультантами, плановиками и политиками, при разработке технологий, стандартов, методов, законодательства, при составлении схем по энергоаудиту, схем финансовой поддержки и во время проведения интенсивных информационных компаний среди населения. С самого начала данного процесса ключевое место в обеспечении комплексного процесса энергосбережения отводилось техническому совершенствованию системы теплоснабжения, внедрению самых современных энергосберегающих технологий и экономичных теплоизоляционных материалов.

В результате Дания сейчас занимает ведущее место в мире по эффективности использования топлива и энергии. В течение уже более 20 лет годовой объем потребления страной энергоресурсов остается практически неизменным. В то же время производство ВВП возросло за эти годы более чем в 1,5 раза. При увеличении за последние 25 лет доли централизованного теплоснабжения с 30 до 50%, произошло одновременное абсолютное снижение потребления на эти цели первичных энергоресурсов. При этом наилучшие результаты были достигнуты в отоплении жилых зданий, где наряду с повышением надежности и комфортности теплоснабжения, потребление первичной энергии на единицу отапливаемого объема снизилось на 45%.

Важный фактор при решении вопроса внедрения энергосберегающих технологий - продуманная государственная ценовая политика на энергоресурсы и инвестиции в данную сферу. Инвестиции в энергосбережение - это любые инвестиции, результатом которых является более эффективное использование энергии.

При анализе результатов внедрения энергосберегающих технологий берется во внимание либо общее снижение энергозатрат, либо снижение энергопотребления на единицу выпускаемой продукции. Выгода от внедрения энергоэффективных технологий может быть достигнута несколькими способами: напрямую через целевые инвестиции (например, установка датчиков в котельной, применение двигателей с переменной частотой вращения, и т. п.) или же как побочный эффект от замены старого оборудования на новое, более эффективное (например новая котельная, новая тепловая изоляция труб и т. п.).

Инвестиции в энергоэффективность могут осуществляться в промышленном и муниципальном секторах (уличное освещение, отопление жилых домов).

В настоящее время можно назвать три основных препятствия для внешнего финансирования энергосберегающих проектов со стороны финансовых учреждений (в первую очередь, банков и лизинговых компаний). Первый барьер - это недостаток долгосрочных финансовых ресурсов. Второе препятствие - отсутствие опыта оценки инвестиций в энергосбережение со стороны банков и как следствие завышение рисков при оценке соответствующих проектов. Третий тормозящий фактор - недостаток опыта подготовки и реализации инвестиционных проектов в сфере энергосбережения у местных компаний, а также отсутствие (или недостаточное развитие) компетентных консультационных и энергосервисных компаний.

Необходимо отметить, что в Белоруссии наибольший интерес к энергосберегающим проектам проявляют промышленные предприятия.

Обычно предприятия внедряют следующие типы технологий, которые дают значительный энергосберегающий эффект.

\* общие технологии для многих предприятий, связанные с использованием энергии - двигатели с переменной частотой вращения, теплообменники, сжатый воздух, освещение, пар, охлаждение, сушка и пр.;

\* более эффективное производство энергии, включая современные котельные, когенерацию (тепло и электричество), а также тригенерацию (тепло, холод, электричество);

\* промышленное оборудование: когда старое заменяется новым, более эффективным оборудованием;

\* альтернативные источники энергии.

Одна из наиболее распространенных энергосберегающих технологий с большим потенциалом для улучшений в сфере строительства жилья - это котельные. Современные технологии способны существенно уменьшить потребление энергоносителей, снизить затраты на обслуживание, даже повысить КПД. Кроме того, замена котельной часто позволяет компании перейти с экологически грязного и дорогого угля или мазута на более дешевое и чистое топливо, такое как газ или древесные гранулы.

Ниже представлен перечень энергосберегающих мероприятий для их возможного использования в проекте энергоэффективного жилого дома:

\* применение современной тепловой изоляции трубопроводов отопления и горячего водоснабжения;

\* индивидуальный источник теплоэнергоснабжения (индивидуальная котельная или источник когенерации энергии);

\* тепловые насосы, использующие тепло земли, тепло вытяжного вентиляционного воздуха и тепло сточных вод;

\* солнечные коллекторы в системе горячего водоснабжения и в системе охлаждения помещения;

\* поквартирные системы отопления с теплосчетчиками и с индивидуальным регулированием теплового режима помещений;

\* система механической вытяжной вентиляции с индивидуальным регулированием и утилизацией тепла вытяжного воздуха;

\* поквартирные контроллеры, оптимизирующие потребление тепла на отопление и вентиляцию квартир;

\* ограждающие конструкции с повышенной теплозащитой и заданными показателями теплоустойчивости;

\* утилизация тепла солнечной радиации в тепловом балансе здания на основе оптимального выбора светопрозрачных ограждающих конструкций;

\* устройства, использующие рассеянную солнечную радиацию для повышения освещенности помещений и снижения энергопотребления на освещение;

\* выбор конструкций солнцезащитных устройств с учетом ориентации и посезонной облученности фасадов;

\* использование тепла обратной воды системы теплоснабжения для напольного отопления в ванных комнатах;

\* система управления теплоэнергоснабжением, микроклиматом помещений и инженерным оборудованием здания на основе математической модели здания как единой теплоэнергетической системы.

При расчете экономии ресурсов, определяющей эффективность реализации энергосберегающих технологий, следует соблюдать следующие принципы:

\* учет прямых и косвенных расходов, которые могут быть полностью или частично сокращены в результате проводимых мероприятий;

\* учет абсолютного сокращения бюджетных средств, направляемых на проведение энергосберегающих мероприятий;

\* сопоставление экономии с затратами ресурсов, поступивших из различных источников, включая кредитные ресурсы, требующие возврата.

Энергосберегающие технологии в строительстве носят комплексный характер, то есть при внедрении проекта оценивается ряд мероприятий и из них выбираются имеющие наибольший экономический эффект. Требуется подчеркнуть, что эффект от внедрения энергосберегающих мероприятий затрагивает не только того, кто внедряет данную технологию и будет обслуживать определенный участок, но и потребителя, который экономит на затратах на тепло- или электроэнергию. Для инвестора участие в проекте при правильной оценке дает возможность выгодного вложения и надежного возврата своих средств.

2. Энергосберегающие технологии строительства в Беларуси

Что касается энергосберегающих технологий строительства в Беларуси, то в 2012 году планируется построить 1 миллион 200 тысяч квадратных метров энергоэффективного жилья.

В прошлом, 2011-м, году стояла задача возвести 600 тысяч квадратных метров. Однако показатель был выполнен лишь на 79%.

Цены на энергоносители растут из года в год. Строительное производство во всем мире является одним из самых энергозатратных. Поэтому в нашей стране постоянно ведутся поиски и разработки все новых технологий экономии дорогих энергоресурсов. И все выше поднимается планка нормативных показателей и задач по возведению энергоэффективных домов.

В 2009 году в Беларуси было построено всего 28 тысяч квадратных метров энегроэффективного жилья. Это был первый подобный опыт, скорее, экспериментальный. В 2010 году по стране было возведено уже 300 тысяч квадратных метров таких домов. В 2011-м, как сказано выше, - 476 тысяч квадратных метров. В 2012 году планируется возвести уже 1,2 миллиона квадратных метров, и далее ежегодно эти нормативные показатели будут увеличиваться вдвое, а к 2020 году уже абсолютно все жилье по стране будет возводиться в энергоэффективном режиме.

"Умный" дом для умной экономии.

Затраты на отопление энергоэффективного дома в три раза ниже, чем в обычном жилом помещении, подсчитали специалисты.

Энергоэффективным считается жилье, в котором уровень энергопотребления снижен до 40 кВт·ч/кв. м в год. Снижается этот показатель за счет использования естественного тепла, которое выделяется от непосредственной жизнедеятельности человека, работы электроприборов, более теплых ограждающих конструкций и окон.

Для сравнения: уровень энергопотребления у домов, которые были построены до 1994 года, составляет 180-270 кВт·ч/кв. м в год. Сегодня по всей Беларуси возводятся энергоэффективные дома с уровнем энергопотребления от 60 до 40 кВт·ч/кв. м в год. Но в программе развития строительной отрасли прописано, что необходимо разработать новые технологии, чтобы снизить этот показатель до 30 кВт·ч/кв. м в год.

Считается, что энергоэффективное строительство, теплое, сухое, комфортное жилье с относительно небольшими капитальными вложениями - это перспектива нашей страны.

С одной стороны, "небольшое капитальное вложение" - это мягко сказано, потому что при строительстве стоимость одного квадратного метра в таком доме увеличивается минимум на 100 долларов.

Но, с другой стороны, если не думать о сиюминутной выгоде, то энергоэффективное жилье - это перспектива большой экономии в будущем. Капитальные затраты окупаются за 6-10 лет. А срок эксплуатации здания составляет около 100 лет. То есть в таком доме не одно поколение сможет экономить на жировках.

Внешне энергоэффективный дом ничем не отличается от обычной "панельки". Но это только на первый взгляд. Такой дом продуман до мелочей в плане сохранения и экономии энергоресурсов. К безусловным его преимуществам относится самостоятельное регулирование микроклимата помещений. В комнатах автоматически поддерживается оптимальные температура и влажность воздуха. Как внутри, так и снаружи здания устанавливаются энергосберегающие лампы и световые датчики с автоматическим управлением.

Разнообразные приборы учета потребления всех энергоресурсов позволяют существенно экономить при эксплуатации помещения, что особенно актуально на фоне постоянно растущих цен на услуги ЖКХ.

Обязательный пункт

Система рекуперации воздуха - обязательный пункт в строительстве энергоэффективного дома.

Оказывается, недостаточно утеплить дом снаружи "шубой", вставить стеклопакеты и установить на радиатор переключатель. Опыт показывает, что после таких "энергосберегающих" мероприятий в квартиры перестает поступать воздух, конденсируется влага, порой даже на стенах возникает плесень. Секрет энергосберегающего дома в системе поквартирной рекуперации воздуха.

Весь дом оснащается специальным оборудованием, которое "втягивает" через крышу чистый воздух с улицы и распределяет его по квартирам. А из квартир "вытягивает" теплый отработанный и прогревает этим теплом идущий с улицы кислород. В результате в квартиру все время поступает чистый воздух, и при этом сохраняется около 80% тепла.

И даже если квартира находится на первом этаже здания, а за окном парковка или дорога с оживленным движением, в комнаты все равно будет поступать свежий воздух. А это несомненный плюс.

Именно из-за этой системы (она требует дополнительного места в здании и, соответственно, затрат) сегодня сложно перевести существующий жилой фонд в энергоэффективный режим. По подсчетам специалистов Министерства архитектуры и строительства, стоимость капитального ремонта "старого" дома составит около 60% от стоимости строительства нового энергосберегающего дома.

Сегодня в Беларуси 174 миллиона квадратных метров жилья построено по старым нормам. Все они требуют перевода в энергоэффективный формат. Но так как это очень затратно, проектные институты ведут разработку технических и проектных решений и ищут пути и более дешевые варианты переоборудования домов.

3. Пассивные дома в Европе

энергосбережение строительство технология

Строительство домов с низким потреблением набирает обороты в Европе. С 2010 года в странах Евросоюза предполагается строить дома только с низким потреблением энергии. После 2012 года в массовом порядке будут возводиться пассивные дома, в 2015-2020 годах в ЕС стоит задача строить дома с нулевым потреблением энергии.

Цель та же. Высокая цена на традиционные энергоносители заставляет экономнее их расходовать, а в будущем и совсем от них отказаться. Здание, таким образом, будет представлять собой энергонезависимый объект. Для достижения этих целей следует максимально использовать энергию альтернативных источников энергии. Тем более, что согласно базовому сценарию, который был предоставленный Международным энергетическим агентством (МЭА), мировой спрос на энергию к 2030 году возрастет примерно в два раза. Из этого следует вывод: необходимо использовать весь накопленный опыт в энергосберегающих технологиях уже сейчас, и продолжать осваивать новые энергоэффективные технологии.

Дом с низким потреблением энергии получили название «пассивный дом». На практике затраты на постройку пассивного дома больше на 30%, чем обычного здания. Но эксплуатация пассивного дома намного дешевле, чем обычного.

Пассивный, или энергоэффективный дом - это сооружение, потребляющее в год как можно меньше энергии для своих нужд, а в идеале способный обеспечивать самого себя энергией. По Европейским стандартам, пассивным домом считается помещение, потребляющее в год не более 15 кВт/м2 энергии.

Строительство пассивного дома немного сложнее, чем обычного, ввиду того, что стадия проектирования требует повышенного влияния ко всем деталям. Например, для уменьшения тепловых потерь недостаточно просто взять как можно толще утеплитель и покрыть им наружную поверхность здания. Необходимо еще ликвидировать так называемые мостики тепла. Мостиками тепла обозначают те места, в которых в результате нарушения непрерывности теплоизоляционной оболочки происходит повышенная теплоотдача. Другими словами, там, где стыкуются друг с другом строительные материалы с различной теплопроводностью, где неизолированные детали входят в изолированные площади, и т.д. Мостик тепла может привести к образованию конденсации, влажности, росту грибков, и наконец - к тепловым потерям помещения.

Ориентация здания, наличие окон с каждой стороны и их размеры, освещение помещений, системы кондиционирования, вентиляции и отопления, возможность использовать солнечной и геотермальной энергий - все это необходимо учитывать при проектировании.

Важным здесь, конечно, является опыт специалистов, которые участвуют при составлении теплового баланса здания. Правильно произведенных расчет - вот ключ к уменьшению затрат.

Европейский опыт

В Европе насчитывается уже несколько тысяч домов с низким потреблением энергии и это число продолжает расти.

Самый большой построенный пассивный дом расположен в городе Инсбрук. Годовое его потребление энергии меньше 15 кВт/м2. Площадь помещений - 13.984,37 м2. Количество квартир - 354. Площадь установленных солнечных панелей - 1050 м2. Изоляция имеет толщину 26 см.

Для поддержания свежего и теплого воздуха в помещении применяется рекуператор. Рекуператор - это теплообменник, который осуществляет обмен тепловой энергией между входящим и выходящим воздушным потоком. В холодное время года воздух, выходящий из помещения, передает тепло поступающему в помещение. В теплое время года наоборот, - теплый входящий воздух охлаждается. Тем самым в помещении будет постоянно свежий воздух, а теплопотери сводятся к минимуму.

Для обеспечения пассивного дома энергией используется любые источники тепла - температура, выделяемая человеком, теплота от приготовления пищи, а также энергия возобновляемых источников энергии - солнечная энергия, энергия теплоты грунта.

Заключение

В Беларуси уже накопился значительный опыт эксплуатации отечественного программного обеспечения, обслуживающего информационные процессы на тепло - и электроснабжающих предприятиях. Руководители и специалисты предприятий могут не только выбрать подходящее ПО, но и познакомиться с опытом его эксплуатации на аналогичных предприятиях, оценить удобство работы, качество поддержки разработчиком пользователей.

С моей точки зрения, важность компьютеризации как энергосберегающего фактора еще не оценена в полной мере. Хотелось бы, чтобы отраслевые структуры и многочисленные общебелорусские и региональные центры энергосбережения обратили внимание на эту проблему.

Список использованных источников

1. Белорусский портал [Электронный ресурс] / ООО «ТУТ БАЙ МЕДИА». - Минск, 2000. - Режим доступа: http://www.news.tut.by. - Дата доступа: 01.12.2012.

. Авторский сайт о возобновляемой энергетике [Электронный ресурс] / Дорош Игорь. - 2006. - Режим доступа: http://www.renewable.com.ua. - Дата доступа: 01.12.2012.

. ЖСК «Веста» [Электронный ресурс] / Copyright ©. - 2010. - Режим доступа: http://www.kvesta.net. - Дата доступа: 01.12.2012.

. Интерпроект [Электронный ресурс] / ООО "ИАЦ ТПП-Интерпроект". - 2001. - Режим доступа: http://www.energo-resurs.ru. - Дата доступа: 01.12.2012.