**Актуальность энергосбережения в РФ на современном этапе.**

В последнее двадцатилетие энергетика обеспечивала рост благосостояния в мире примерно в равных долях за счет увеличения производства энергоресурсов и улучшения их использования и в развитых странах меры по энергосбережению давала 60-65% экономического роста. В результате энергоемкость национального дохода уменьшилась за этот период в мире на 18% и в развитых странах - на 21-27%. Не случайно коренное повышение энергетической эффективности экономики (системных мер по энергосбережению) является центральной задачей Энергетической стратегии России. Для этого Россия располагает большим потенциалом организационного и технологического энергосбережения. Около трети потенциала энергосбережения имеют отрасли ТЭК, другая треть сосредоточена в остальных отраслях промышленности и в строительстве, свыше четверти - в коммунально-бытовом секторе, 6-7% - на транспорте и 3% - в сельском хозяйстве.

Энергоресурсосбережение является одной из самых серьезных задач XXI века. От результатов решения этой проблемы зависит место нашего общества в ряду развитых в экономическом отношении стран и уровень жизни граждан. Россия не только располагает всеми необходимыми природными ресурсами и интеллектуальным потенциалом для успешного решения своих энергетических проблем, но и объективно является ресурсной базой для европейских и азиатских государств, экспортируя нефть, нефтепродукты и природный газ в объемах, стратегически значимых для стран-импортеров. Однако избыточность топливно-энергетических ресурсов в нашей стране совершенно не должна предусматривать энергорасточительность, т.к только энергоэффективное хозяйствование при открытой рыночной экономике является важнейшим фактором конкурентоспособности российских товаров и услуг. Перед обществом поставлена очень амбициозная задача - добиться удвоения валового внутреннего продукта (ВВП) за 10 лет, но решить эту задачу, не изменив радикально отношение к энергоресурсосбережению, не снизив энергоемкость производства, не удастся.

Энергосбережение должно быть отнесено к стратегическим задачам государства, являясь одновременно и основным методом обеспечения энергетической безопасности, и единственным реальным способом сохранения высоких доходов от экспорта углеводородного сырья.

Требуемые для внутреннего развития энергоресурсы можно получить не только за счет увеличения добычи сырья в труднодоступных районах и строительства новых энергообъектов но и, с меньшими затратами, за счет энергосбережения непосредственно в центрах потребления энергоресурсов - больших и малых поселениях.

Стратегическая цель энергосбережения одна и следует из его определения - это повышение энергоэффективности во всех отраслях, во всех поселениях и в стране в целом. И задача - определить, какими мерами и насколько можно осуществить это повышение.

Снижение потребления позволяет обеспечивать подключение новых потребителей при минимальных капитальных затратах на развитие инфраструктуры и снимает проблемы выделения земельных участков под новое строительство объектов генерации, отчуждение санитарно-защитных зон и т.д., что в целом положительно сказывается на градостроительном развитии.

**Энергосберегающие технологии**

Одним из действенных способов уменьшить влияние человека на природу является увеличение эффективности использования энергии - энергосберегающие технологии. В самом деле, современная энергетика, основанная в первую очередь на использовании ископаемых видов топлива (нефть, газ, уголь), оказывает наиболее массивное воздействие на окружающую среду. Начиная от добычи, переработки и транспортировки энергоресурсов и заканчивая их сжиганием для получения тепла и электроэнергии - все это весьма пагубно отражается на экологическом балансе планеты.

Основная роль в увеличении эффективности использования энергии принадлежит современным энергосберегающим технологиям. После энергетического кризиса 70-х годов XX века именно они стали приоритетными в развитии экономики Западной Европы, а после начала рыночных реформ - и в нашей стране. Энергосбережение сейчас становится одним из приоритетов политики любой компании, работающей в сфере производства или сервиса. И дело здесь даже не столько в экологических требованиях, сколько во вполне прагматическом экономическом факторе.

По данным специалистов, доля энергозатрат в себестоимости продукции в России достигает 30-40%, что значительно выше, чем, например, в западноевропейских странах. Одной из основных причин такого положения являются устаревшие энергорасточительные технологии, оборудование и приборы. Очевидно, что снижение таких издержек и применение энергосберегающих технологий позволяет повысить конкурентоспособность бизнеса.

В России до 75% всей потребляемой электроэнергии на производствах используется для приведения в действие всевозможных электроприводов. Как правило, на большинстве отечественных предприятий установлены электродвигатели с большим запасом по мощности в расчете на максимальную производительность оборудования, несмотря на то, что часы пиковой нагрузки составляют всего 15-20% общего времени его работы. В результате электродвигателям с постоянной скоростью вращения требуется значительно (до 60%) больше энергии, чем это необходимо.

Режим энергосбережения особенно актуален для механизмов, которые часть времени работают с пониженной нагрузкой, - конвейеры, насосы, вентиляторы и т.п. Кроме снижения расхода электроэнергии, экономический эффект от применения частотно-регулируемых электроприводов достигается путем увеличения ресурса работы электротехнического и механического оборудования, что становится дополнительным плюсом.

Такие энергосберегающие электроприводы и средства автоматизации могут быть внедрены на большинстве промышленных предприятий и в сфере ЖКХ: от лифтов и вентиляционных установок до автоматизации предприятий, где нерациональный расход электроэнергии связан с наличием морально и физически устаревшего оборудования. По различным источникам, в европейских странах до 80% запускаемых в эксплуатацию электроприводов уже являются регулируемыми. В нашей стране пока их доля гораздо ниже, а необходимость использования энергосберегающих технологий все более актуальна.

Существуют и другие пути рациональнее использовать электроэнергию, причем не только на производстве, но и в быту. Так, уже давно известны "умные" системы освещения, широко внедряемые в странах Западной Европы, США и особенно в Японии. Интерес к ним не удивителен, учитывая, что, в зависимости от назначения помещений, на освещение может расходоваться до 60% общего электропотребления жилых и офисных зданий. По расчетам специалистов российской компании "Светэк", разрабатывающей такие решения в нашей стране, энергосберегающие системы освещения позволяют снизить затраты на освещение до 8-10 раз!

Энергосберегающий эффект основан на том, что свет включается автоматически, именно когда он нужен. Выключатель имеет оптический датчик и микрофон. Днем, при высоком уровне освещенности, освещение отключено. При наступлении сумерек происходит активация микрофона. Если в радиусе до 5 м возникает шум (например, шаги или звук открываемой двери), свет автоматически включается и горит, пока человек находится в помещении.

Разумеется, такие системы освещения были бы не полными без использования энергосберегающих ламп. Их можно разделить на две группы по сферам использования: мощные энергосберегающие лампы больших размеров, предназначенные для освещения офисов, торговых площадок, кафе, и компактные лампы со стандартными цоколями для использования в квартирах. Экономия электроэнергии с применением таких ламп достигает 80%, не говоря уже о том, что по сравнению с обычными лампами их время жизни во много раз больше.

К числу наиболее "прожорливого" оборудования, используемого в жилых и офисных помещениях, относится практически вся климатическая техника, прежде всего, кондиционеры. Разумеется, борьба за энергоэффективность не могла пройти мимо этой категории бытовых устройств.

По оценкам специалистов, в России более трети всех энергоресурсов страны расходуется на отопление жилых, офисных и производственных зданий. Поэтому все вышеперечисленные технологии и методы энергосбережения будут малоэффективны без борьбы с непродуктивными потерями тепла.

Какими же путями можно повысить энергоэффективность в коммунальной сфере? По мнению специалистов, мирового лидера в области производства негорючей теплоизоляции, следует выделить три основных направления энергосбережения.

Во-первых, это снижение потерь на этапе выработки и транспортировки тепла - то есть повышение эффективности работы ТЭС, модернизация ЦТП с заменой неэкономичного оборудования, применение долговечных теплоизоляционных материалов при прокладке и модернизации тепловых сетей.

Во-вторых, повышение энергоэффективности зданий за счет комплексного применения теплоизоляционных решений для наружных ограждающих конструкций.

И, в-третьих, использование радиаторов отопления с автоматической регуляцией и систем вентиляции с функции рекуперации тепла.

В последние годы все энергоэффективные технологии объединяются в концепцию так называемого пассивного дома, то есть жилища, максимально дружелюбного окружающей среде. В Западной Европе сейчас строятся пассивные дома с энергопотреблением не более 15 Квт, ч/м3 год, что более чем в 10 раз экономичнее типовой отечественной "хрущевки". Можно сказать, что такие здания - это будущее мирового строительства, ведь они фактически отапливаются за счет тепла, выделяемого людьми и электроприборами.

Таким образом, энергосберегающие технологии позволяют решить сразу несколько задач: сэкономить существенную часть энергоресурсов, решить проблемы отечественного ЖКХ, повысить эффективность производства и уменьшить нагрузку на окружающую среду.

**Энергосберегающие материалы**

Сегодня в России, да и во всем мире, наблюдается спрос на энергосберегающие материалы, обусловленный ростом цен на энергоносители. Используются различные материалы для утепления стен, кровли и перекрытий. Рассмотрим основные из них.

Минераловатные материалы - это теплоизоляционные материалы, которые изготовлены из камня и шлаков. Данные материалы представляют собой вату, сырьем для которой служат базальтовые породы, известняк, доломит и прочие. Шлаковату производят из отработки изделий цветной и черной металлургии. Данные материалы обладают рядом неоспоримых качеств - высокая тепло и звукоизоляция, устойчивость к воздействию влаги, тепла, жидкостей. Они негорючие, легки, экологичны. Монтаж таких материалов довольно прост, так как они легко поддаются изменению форм и размеров. Материалы на основе минеральной ваты используются в противопожарных системах.

Данные изделия часто используются при создании фасадных систем утепления как обычная мокрая штукатурка, а так же могут служить в качестве навесного теплоизоляционного слоя в фасадах и стенах. Применяются минеральноватные материалы при утеплении как внутренних, так и внешних стен.

Материалы для теплоизоляции из стекловаты имеют схожие свойства с минералованными изделиями, но имеется и ряд различий. Из-за того, что волокна стекла более длинные и толстые, стекловата более упругая и прочная, она легко поддается деформации и принимает более ощутимые формы. Данный вид изоляции так же обладает высокими звукоизоляционными свойствами. Изделия из стекловолокна не подвержены влиянию агрессивных сред, химических веществ и микроорганизмов, поэтому срок их службы практически неограничен. Стекловата так же негорюча. Стекловата хорошо подойдет для внутреннего утепления любых конструкций.

Стекловолокно это более упругий и эластичный материал, чем стекловата. Он так же обладает всеми положительными качествами стекловаты. На основе стекловолокна был создан утеплительный материал Izover KT11, который может быть использован для широкого применения в различных типах зданий. Данным материалом можно утеплять как кирпичные и деревянные, так и бетонные стены. Упаковка данного материала позволяет его транспортировку и хранения без особых проблем.

Еще одним современным теплоизоляционным материалом является пенополистирол экструдированный. Плиты из пенополистирола обладают низкой теплопроводностью, причем довольно высокой плотностью. Данный факт позволяет применять этот материал не только в качестве утеплителя, но и как конструктивный материал, из которого может быть составлены часть стены или потолка. Так же пенополистирол обладает низкой гигроскопичностью, то есть не впитывает влагу.

Такая изоляция называется "отражающей". Фольгированные материалы не только позволяют облачить инженерные коммуникации в "эстетичную упаковку", но и предотвратить тепловые потери, увеличить срок службы оборудования.

Основное отличие изоляции из вспененного каучука - это расширенный температурный диапазон (-200°С + 175°С), более высокие показатели сопротивления диффузии пара (7000, а для некоторых модификаций - выше 10000) и четкое разделение типов изоляции для конкретно выполняемых задач: от криогенных установок до защиты паропроводов с температурой до + 175°С. Показатель теплопроводности синтетического каучука - 0,036 Вт/м\*К при 0°С. Немаловажно, что данный тип изоляции имеет сертификат горючести Г1. Толщина стенок трубной изоляции из вспененного каучука представлена более широкой линейкой типоразмеров. Кроме того, изоляция труб со сверхнизкими температурами носителя возможна только при помощи этого материала, т.к он характеризуется высоким показателем сопротивления проницаемости пара и специальными добавками, позволяющими отдельным маркам выдерживать температуру до - 200 °С.

Использование материалов на вспененной основе дает комплексную защиту инженерных сетей. Исходя из параметров изоляционных материалов, можно оценить экономическую целесообразность использования того или иного типа изоляции в различных видах инженерных систем.

В системах горячего водоснабжения с температурой носителя до 90°С хорошо зарекомендовала себя изоляция на основе вспененного полиэтилена. Толщину стенок можно рассчитать при помощи компьютерных программ, предоставляемых производителями изоляции.

При температуре носителя свыше 90°С необходимо использовать изоляцию на основе вспененного каучука, поскольку полиэтилен не способен долго выдерживать такие температурные режимы без потери свойств.

В системах холодного водоснабжения основной проблемой становится защита труб от конденсата. С этим хорошо справляется каучуковая изоляция, но с экономической точки зрения удобнее использовать изоляцию из пенополиэтилена с фольгированным слоем. Фольга служит отличным паробарьером.

Для изоляции трубопроводов и воздуховодов систем кондиционирования применяется вспененный каучук или отражающая изоляция. Установка этих материалов позволяет повысить эффективность системы, увеличить ее долговечность и снизить уровень шума в соответствии с требованиями СНиП 23-03-2003.

В системах холодоснабжения и особенно в криогенных системах необходимо применение исключительно специализированных марок вспененного каучука, способных выдерживать низкие и сверхнизкие температуры. Это обусловлено их высоким сопротивлением диффузии водяного пара.

**Заключение.**

Организация энергосбережения в масштабах страны - задача чрезвычайно сложная. Недостаток электрических мощностей и природного газа в периоды сильных похолоданий, глобальная борьба с выбросами парниковых газов диктуют необходимость кардинального изменения отношения к энергосбережению.

Столь масштабная проблема может эффективно решаться в каждом муниципальном образовании, регионе и в целом по России только программными методами с четким выделением задач для каждого уровня. Статус Программ энергосбережения должен стать даже выше, чем у Программ развития коммунальной инфраструктуры, т.к развитие коммунальных систем может осуществляться одновременно и путем энергосбережения, и созданием новых мощностей. Снижение потребления энергоресурсов и увеличение мощности систем энергоснабжения - это взаимоувязанные процессы и должны рассматриваться при энергетическом планировании совместно.