

ПОЧЕМУ В РОССИИ МАЛО ПРИМЕНЯЮТСЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СВЕТОПРОЗРАЧНЫЕ И ФАСАДНЫЕ КОНСТРУКЦИИ?

В последние годы энергосбережение становится и для Российской Федерации стратегическим направлением развития государства. В выступлениях Президента РФ и Председателя Правительства РФ, на заседаниях Правительства и Госсовета РФ

этот вопрос поднимается вновь и вновь. По поручению Президента РФ в Государственной Думе в ускоренном режиме рассматривается проект Федерального закона «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

Совершенно справедливо многими специалистами и обозревателями отмечается некоторая технологическая отсталость нашей страны, а также то, что на единицу выпускаемой продукции в России энергозатраты в несколько раз выше, чем в развитых странах мира. В области строительства и энергообеспечения зданий различного назначения удельные затраты энергии в нашей стране тоже значительно выше, чем в большинстве зарубежных стран.

Во многих странах Европы, в США и других государствах эта проблема стала одной из основных для местных экономик еще в середине 70-х годов прошлого века — во времена первого энергетического кризиса. В те годы в развитых странах были приняты широкомасштабные и очень дорогостоящие государственные программы (они были поддержаны и частным бизнесом), направленные на снижение энергопотребления. Их результаты стали видны только в конце прошлого века: это и быстрое развитие промышленности в сфере производства изделий для получения энергии за счет нетрадиционных источников (солнечные элементы и коллекторы, ветровые и приливные электростанции, тепловые насосы и многое другое), а также современных теплоизоляционных и энергосберегающих материалов, это и появление новых

жестких нормативов, регламентирующих пониженное энергопотребление практически во всех сферах деятельности человека. Абсолютно нормальным явлением стали как значительные субсидии фирмам и гражданам, выполняющим, особенно «перевыполняющим», установленные требования по энергосбережению, так и огромные штрафы за превышение установленных предельных значений удельных расходов энергии.

Дополнительный толчок развитию подобных методов экономии энергии дали и движение за снижение выбросов углекислого газа в атмосферу, и борьба с глобальным потеплением, которое может существенно повлиять на климат нашей планеты (по мнению многих специалистов, это действительно происходит). Именно проведенные за два последних десятилетия прошлого века исследования позволили руководству Евросоюза рассчитывать на выполнение амбициозной программы по снижению выбросов диоксида углерода в атмосферу на 20% к 2020 г.

Одним из важнейших элементов всех вышеперечисленных программ было энергосбережение и законодательное обеспечение энергосберегающих мероприятий. Так, например, в Energy Act 1992, принятом Конгрессом США (основополагающий в те годы в этой стране документ, его следующая ре-

дакция была принята тем же законодательным органом в 2004 г.), вопросы энергосбережения и экономии энергии в зданиях занимали более трети от всех мероприятий, и предполагали очень значительные государственные ассигнования.

Действительно, давно установлено, что в развитых странах на эксплуатацию зданий и сооружений различного назначения расходуется около половины всей вырабатываемой энергии, а в развивающихся — примерно 30–40%. Разница объясняется большим использованием в развитых странах бытовых приборов, наличием значительного числа общественных зданий, рядом других причин. В силу того, что Россия занимает некоторое промежуточное положение между развитыми и развивающимися странами, по разным оценкам, в нашей стране на содержание зданий и сооружений (эксплуатационные расходы) затрачивается 40–50% вырабатываемой энергии. При этом еще примерно 50% именно этой части энергии, поступающей в здание, расходуется непосредственно на отопление.

Анализ структуры энергопотери в зданиях показывает, что для снижения энергозатрат следует в первую очередь повышать теплозащитные качества светопрозрачных и ограждающих конструкций. Необходимо также учитывать, что в жилых зданиях теплопотери непосредственно через окна сравнимы с потерями тепла через глухие участки стен. При некачественных окнах, которые в любом здании являются одним из основных элементов формирования теплового микроклимата помещений, существенно возрастают и теплопотери, и непосредственная опасность для здоровья людей, в том числе и из-за некачественных показателей внутренней среды в значительном числе отечественных зданий. Эта проблема приобретает особую остроту в России и из-за низкого качества доставки теплоносителя от генерирующей организации до потребителей. По некоторым оценкам, на этом участке в российских мегаполисах теряется до 40% вырабатываемой в стране тепловой энергии.

На рисунке 1 приведена достаточно интересная, на наш взгляд, диаграмма, иллю-

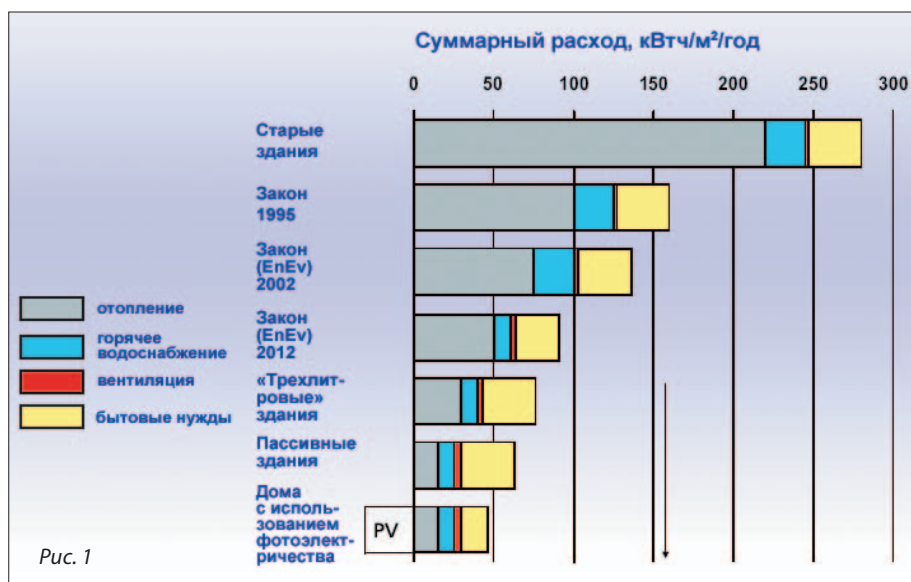
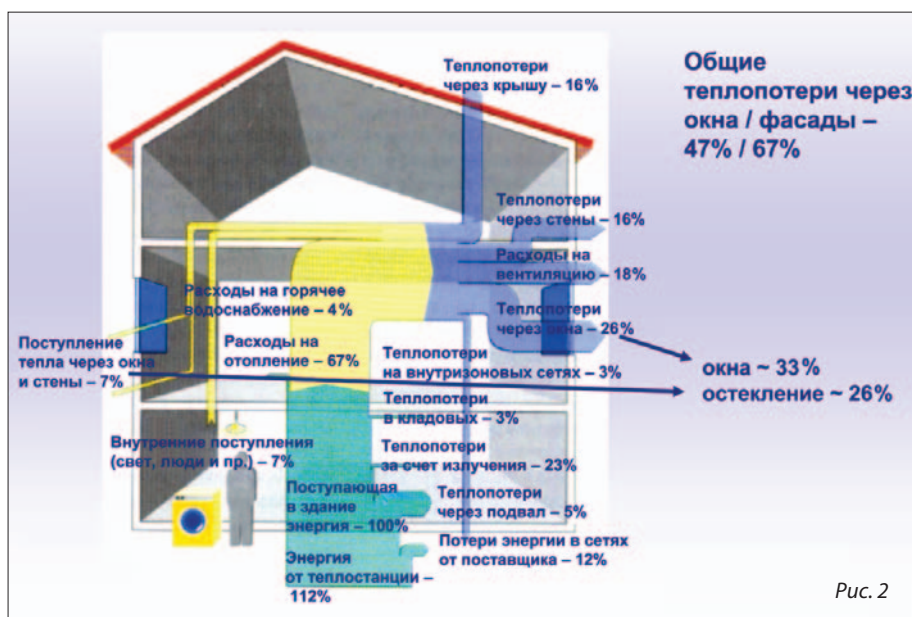


Рис. 1



стрирующая расходы энергии в зданиях и нормирование затрат энергии на их содержание, основанная на данных немецких специалистов.

В начале 90-х гг. прошлого века, после того, как в результате достаточно масштабных научно-исследовательских работ появились новые технологии энергосбережения, а также, что очень важно, уже начало функционировать массовое производство, выпускающее новые теплоизоляционные материалы, стало возможным обеспечить как новое строительство, так и существующие здания новыми технологиями снижения энергопотребления.

Мы рассказываем об этом достаточно подробно только потому, что европейский опыт дает нам возможность понять, что введение (даже с самыми благими намерениями) новых требований к зданиям не даст никакого результата, если не организовано производство материалов и не готовы специалисты, которые могут обеспечить выполнение этих новых требований. За примерами неудачной политики отечественной практики далеко ходить не станем. Большинство читателей знает, что в 2002 г. Президентом РФ был подписан Федеральный закон «О техническом регулировании», а проекты первоочередных технических регламентов «О безопасности зданий и сооружений» и «О безопасности строительных материалов и изделий» были приняты Государственной Думой РФ в первом чтении

только 25 сентября 2009 г. (срок отмены всех предыдущих нормативных документов в области строительства был определен ФЗ №184 как 1 июля 2010 г.). При этом у большинства специалистов тексты этих предполагаемых законов вызывают достаточно справедливое недоумение и критические комментарии.

В 1995 г. в Германии был принят государственный закон, в соответствии с которым в новом строительстве расход энергии на отопление зданий не должен превышать показателя в 100 кВт час/кв. м/год. Мы сознательно не акцентируем внимание читателя на дополнительных показателях, приведенных на диаграмме (рис.1), расходах энергии на горячее водоснабжение, вентиляцию и бытовые нужды, включающие и затраты на электроснабжение. В этой статье мы делаем акцент на расход энергии на отопление зданий. Однако одним из самых главных элементов вышеуказанного закона был следующий: необходимость приведения к тем же показателям в течение 5 – 7 лет всех зданий, построенных до 1990 г.

Это может показаться достаточно очевидным и несложным делом, если не принимать во внимание несколько очень непростых обстоятельств. Во-первых, в соответствии с проведенными немецкими специалистами предварительными оценками, средний расход на отопление в существовавших на тот момент зданиях составлял примерно 220 кВт час/кв. м/год. Во-вторых, в 1990 г. состоялось объ-

единение Западной и Восточной частей Германии, а этот закон, естественно, распространился и на здания, построенные по «советской идеологии» в бывшей Германской Демократической Республике. Кстати, именно в Германии была разработана технология санации зданий, построенных в 60-х – 80-х гг. прошлого века, которую с большим или меньшим успехом пытаются применять в Москве и ряде других городов Российской Федерации в последние несколько лет.

После того как подробно описанная выше программа была в основном выполнена, и, что очень важно!, были опробованы все возможные законодательные и финансовые меры ее поддержки, в 2002 г. была поставлена новая цель — 70 кВт час/кв. м/год. Причем, если в 1995 г. такая масштабная программа по энергосбережению была принята только в Германии, то через 7 лет это было оформлено соответствующими европейскими законами и основывалось на немецких требованиях, сформулированных в EnEV 2002. В соответствии с планами немецкого правительства с 1 января 2012 г. вводятся новые требования к теплозащите зданий (EnEV 2012), в которых будет установлен максимальный расход энергии на отопление зданий на уровне 50 кВт час/кв. м/год. Повышенные требования к теплозащите зданий вводятся и во всех остальных странах Европейского союза.

На рисунке 1 указаны и совершенно новые типы зданий (т. н. «3-литровые», пассивные, дома с использованием фотоэлектрических технологий), расходы энергии в которых на отопление еще ниже. Но массово такие здания пока не строят и на Западе.

К сожалению, несмотря на то, что в соответствии со СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» в России также установлены предельные расходы энергии на отопление многоэтажных зданий менее 100 кВт час/кв. м/год, реальная ситуация несколько иная.

По данным сотрудников Мосгосэкспертизы, средний расход энергии на отопление типовых жилых зданий, построенных в Москве после 2000 г., составляет 160 – 180 кВт час/кв. м/год. С учетом же зданий, возведенных ранее, этот показатель еще выше — 300 – 320 кВт час/кв. м/год.

Теплоизоляционным качествам светопрозрачных и фасадных конструкций необходимо уделять первоочередное внимание при решении проблемы энергосбережения.

Табл. 1. Нормативные значения показателей теплозащиты проектируемых, строящихся, реконструируемых и капитально-ремонтных зданий в Москве (проект)

Наименование удельного показателя энергоэффективности	Единицы измерения	Базовое значение показателя по фактическому состоянию на 1.01.08 г.	Изменение нормативного удельного показателя энергоэффективности: в % к базовому значению – над чертой, нормативное значение показателя – под чертой			
			Норм. знач. показателя, действующее 01.01.10	Норм. знач. показателя, устанавливаемое с 1 января		
				2012 г.	2014 г.	2020 г.
Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций	кв м · °С/Вт	1,65	<u>91,2</u> 3,16	<u>97</u> 3,25	103 3,35	103 3,35
Приведенное сопротивление теплопередаче окон, балконных дверей и иных светопрозрачных конструкций	кв м · °С/Вт	0,4	<u>35</u> 0,54	<u>100</u> 0,8	150 1	175 1,1

На рисунке 2 приведено известное многим специалистам изображение разреза односемейного дома, на котором показаны доли поступлений и потерь энергии, оцененные для условий Центральной Европы. Видно, что на долю оконных и фасадных конструкций приходится 47–67% всех теплопотерь из здания (естественно, с учетом нагрева инфильтрующегося воздуха). Именно поэтому за рубежом требованиям к теплозащите светопрозрачных конструкций уделяется первостепенное значение.

Так, в ряде стран Европейского союза в соответствии с требованиями EnEV-2009 с 1 января 2009 г. минимальное сопротивление теплопередаче окон должно составлять 0,7 кв. м °С/Вт. С 1 января 2012 г. будут введены еще более жесткие нормы EnEV-2012, по которым минимальное сопротивление теплопередаче должно быть не менее 1,1–1,25 кв. м °С/Вт. Здесь необходимо учитывать, что сопротивление теплопередаче одних и тех же конструкций, оцененное в Европе и в России, будет отличаться на 10–15%. Данные европейских лабораторий будут выше из-за других граничных условий при испытаниях.

В Республике Беларусь с 1 июля 2009 г. предполагали ввести нормы, в соответствии с которыми сопротивление теплопередаче окон не должно быть меньше 1 кв. м °С/Вт. Полномасштабное введение этих требований было отложено на два года, однако для ряда строящихся зданий они уже действуют.

На Украине с начала 2008 г., в соответствии с ДНБ, сопротивление теплопередаче окон должно быть выше 0,6 кв. м °С/Вт.

В 90-х гг. прошлого века в странах Балтии (Литва, Латвия, Эстония) после введения новых нормативов и стопроцентной оплаты за получаемую тепловую энергию был бум на замену светопрозрачных конструкций.

Табл. 2. Сравнительная оценка различных светопрозрачных конструкций

Описание конструкции	Сопротивление теплопередаче (кв. м °С/Вт)	Стоимость (руб.)**
Трехкамерный ПВХ профиль с двухкамерным стеклопакетом с тремя обычными стеклами	0,56*	3 050
Пятикамерный ПВХ профиль с двухкамерным стеклопакетом с двумя обычными и теплоотражающим И-стеклом с заполнением аргоном	0,81–0,83	3 450

* По данным сертификатов. ** Без монтажа (по данным на 01.06.09)

Все перечисленные страны расположены в существенно более мягких климатических условиях, чем большинство регионов РФ.

До сегодняшнего дня нормативные значения сопротивления теплопередаче окон в различных регионах РФ определяются требованиями СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», а в Москве — МГСН 2.01-99 «Энергосбережение в зданиях», для Москвы они составляют 0,54 кв. м °С/Вт. По сопоставлению с требованиями большинства европейских стран, это существенно ниже.

В соответствии с принятой постановлением правительства Москвы Городской программой «Энергосберегающее домостроение в городе Москве в 2010–2014 гг. и на период до 2020 г.» поставлена задача обеспечить сопротивление теплопередаче окон в жилых зданиях не ниже 0,8 кв. м °С/Вт, а в перспективе и выше 1 кв. м °С/Вт.

Предлагаемые проектом Закона «О региональных нормативах градостроительного проектирования» нормы и правила энергоэффективного градостроительного проектирования зданий на территории Москвы приведены в таблице 1.

Большинство ведущих производителей (в том числе и российских) светопрозрачных конструкций могут обеспечить сопротивление теплопередаче окон в диапазоне 0,8–0,85 кв. м °С/Вт практически без изменения

технологических процессов и оборудования. Кроме того, увеличение сопротивления теплопередаче оконных конструкций с 0,54 до 0,83 кв. м °С/Вт повысит их стоимость не более чем на 15%. По просьбе Ассоциации «АПРОК» некоторыми «системными» фирмами у основных переработчиков их профилей был размещен заказ на изготовление примерно 2 тыс. кв. м окон двух типов. При этом им было указано два варианта выполнения этих конструкций. Усредненные результаты приведены в таблице 2 и подтверждают вышеприведенное утверждение.

Основные производители профилей и систем сейчас работают над новыми решениями окон, которые позволят увеличить сопротивление теплопередаче окон до значений 1,1–1,25 кв. м °С/Вт. Не секрет, что значительная часть оконных материалов, используемых в России, имеет европейские корни. А в связи с тем, что они будут вынуждены соответствовать с 2012 г. требованиям EnEV-2012, в нашей стране такие материалы и технологии появятся в ближайшие годы. ●

Продолжение следует

А. В. СПИРИДОНОВ, президент «Ассоциация производителей энергоэффективных окон» (Ассоциация «АПРОК»), лауреат Премии Правительства РФ в области науки и техники

НОВОСТИ

ПОПУЛЯРНЫЕ ПРОДУКТЫ ISOVER

Компания ISOVER начала производство материала для технической изоляции ISOVER KIM-AL на заводе в Егорьевске (Московская область). Кроме классической версии продукта, российский завод будет выпускать продукт ISOVER KIM-лайт-AL, разработанный для российского рынка. Оба продукта обладают уникальным сочетанием технических и эксплуатационных характеристик.

ISOVER KIM-AL и KIM-лайт-AL — тепло- и звукоизоляционные маты из минеральной ваты на основе стекловолокна, произведенные по фирменным технологиям TEL и кримпинга. Основной областью применения этих материалов является тепло- и звукоизоляция трубопроводов тепловых сетей и воздуховодов, а также защита от конденсата.

Ранее ISOVER KIM-AL импортировался из Финляндии. Российский завод ISOVER освоил технологию кримпинга для легких продуктов. Это позволило перенести производство ISOVER KIM-AL в Россию. Продукт отличается уникальными характеристиками — при массе менее 1,5 кг/м² (толщина 50 мм) он не сжимается, т. е. сохраняется на трубы и воздуховоды, не образуя заломов и сохраняя заявленную толщину. Такой эффект достигается благодаря вертикальной ориентации волокон в мате. Кроме удобства в монтаже, теплоизоляционный материал KIM-AL обладает также низким коэффициентом теплопроводности. Покрытие из армированной алюминиевой фольги служит пароизоляционным слоем и защищает ма-

териал от попадания влаги. Новый продукт ISOVER KIM-лайт-AL — это облегченная версия KIM-AL. При значительно меньшей массе эти материалы благодаря высокой эластичности сохраняют упругие свойства при монтаже. Коэффициент монтажного уплотнения для мата KIM-лайт-AL составляет 1,5. Маты для технической изоляции ISOVER KIM-AL и ISOVER KIM-лайт-AL поставляются на палетах в макроупаковках «Мультипак», что позволяет сократить стоимость транспортировки и складирования.

KNAUF INSULATION: 5 ЛЕТ НА РЫНКЕ РОССИИ!

13 октября 2009 г. компании KNAUF Insulation (в России) исполнилось 5 лет! За эти годы был открыт первый завод по производству теплоизоляционного материала на основе стекловолокна в Ступино, оснащенный самыми передовыми производственными линиями, была создана обширная региональная сеть продаж, открыты представительства во всех крупнейших регионах России и ряде стран СНГ, увеличилась линейка выпускаемой продукции, что позволило вывести на рынок популярные продукты для частного домостроения («Теплыш», «Тепломом» и DIY). Коллектив KNAUF Insulation поздравляет от всей души своих клиентов и партнеров и желает им новых достижений, хороших результатов и удачи во всех делах и начинаниях!

Редакция всероссийского журнала «СтройПРОФИЛЬ» поздравляет коллектив компании KNAUF Insulation с юбилеем и желает ему процветания и благополучия.