

## ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ЗДАНИЙ

*Л.Е. Лымбина*

В статье представлены основные факторы, влияющие на энергопотери, и мероприятия по энергосбережению в зданиях. Приведены данные по экономии энергии и ресурсосбережению.

Ключевые слова: энергоэффективность, энергосбережение, энергоресурсы.

На современном этапе развития одним из приоритетных и актуальных направлений государственной политики во всех странах мира, в том числе и в Российской Федерации является энергоэффективность. Энергетическая эффективность – это показатель отношения эффекта использования энергетических ресурсов и их расхода, то есть это экономически целесообразное, оправданное и рациональное использование энергоресурсов при современном уровне развития энерготехнологий и соблюдении экологической безопасности.

В отличие от энергоэффективности, главным направлением энергосбережения является уменьшение энергопотребления.

По данным разных источников средний расход тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение на один квадратный метр площади в год в Российской Федерации составляет от 75 до 85 кг условного топлива, что превышает аналогичные показатели Европы 18–30 кг.у.т./м<sup>2</sup> в год почти в 3 раза.

Член-корр. РАН, профессор Клименко В.В., возглавляющий Научно-исследовательскую лабораторию глобальных проблем энергетики Московского энергетического института приводит следующие показатели расхода топлива на 1 человека:

Таблица

Показатели расхода топлива на 1 человека

Страны	Расход топлива на 1 человека, тонны условного топлива (т.у.т.) в год
Израиль	4
Германия	4
Канада	14
Россия	7,5
США	12
Швеция	6
В мире	2,5

Такая неравномерность, с одной стороны, зависит от климатических условий, длительности отопительного периода и доли населения, проживающей в областях, где наблюдается отрицательной среднегодовой температура, а с другой стороны – от уровня технико-экономического развития страны, размера и конфигурации ее территории, протяженности энергокоммуникаций.

Как известно именно Россия является самой холодной страной в мире.

По некоторым данным в России безвозвратно теряется до 40 % энергоресурсов, значительная их часть в строительном комплексе.

Поэтому на современном этапе развития одной из наиболее актуальных задач является поиск и создание энергосберегающих технологий и инженерных решений по созданию энергосберегающих зданий.

Например, в законопроекте от 06 июня 2012 г. «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений», устанавливаются с момента принятия законопроекта для большей части территории РФ требования минимального сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций:  $0,8 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$  и  $1,0 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$  с 2016 г.

Известно, что одной из важных составляющих энергосбережения здания является его тепловая защита (теплоизоляция), которую почти невозможно улучшить в будущем. Применение современных теплоизоляционных материалов в ограждающих конструкциях дает ощутимые результаты. Кроме этого, например, устройство вентилируемых наружных стен способствует повышению уровня тепловой защиты наружных стен.

Немаловажная роль отводится одному из наиболее эффективных способов обеспечения экономии энергии – применению энергосберегающего стекла в каждом стеклопакете для новых и реконструируемых зданий.

В СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий (актуализированная редакция) приводится табл. К.1 «Сопrotивления теплопередаче центральной части стеклопакета (оценочные)» и рекомендации: комбинировать стекла с низкоэмиссионным покрытием с заполнением межстекольного пространства инертными газами, так как в этом случае достигается максимальный эффект от каждого мероприятия. Применение теплопоглощающего и теплоотражающего остекления. При реконструкции зданий целесообразно установка дополнительного (тройного) остекления. Кроме этого между стеклами можно дополнительно установить солнцезащитные жалюзи, а на стеклах теплопоглощающие и теплоотражающие пленки (селективные или полимерные). Например, установка штор из пленки ПВХ в межрамном пространстве окон дает снижение трансмиссионных потерь через оконные проемы до 30 %. В свою очередь, устройство вентилируемых окон также способствует энергосбережению за счет увеличения сопротивления теплопередачи, которое прямо пропорционально зависит от удельного расхода воздуха, проходящего через вентилируемое окно. Снижение потерь тепла с инфильтрующимся воздухом путем уплотнения оконных и дверных проемов достигает 22 %.

Другим мероприятием является устройство застекленных лоджий, что сокращает расход проникающего в зимний период холодного наружного воздуха, и где формируется собственный микроклимат: при этом увеличивается температура в лоджии, что приводит к снижению теплопотерь через наружные стены и остекление.

Проведение модернизации систем отопления и вентиляции, внедрение средств автоматизации, частотного регулирования, установка радиаторных термостатов, переход от центральных тепловых пунктов (ЦТП) к индивидуальным (ИТП), оснащение всех систем теплоснабжения приборами учета дает возможность значительной экономии тепловой энергии, улучшения качества и надежности теплоснабжения. По опубликованным данным годовая экономия тепловой энергии составляет 10–25 %.

Не стоит забывать о другой составляющей энергосбережения в зданиях – об экономии электрической энергии. Это применение автоматических выключателей в системах освещения, установка инфракрасных датчиков движения и присутствия, замена традиционных ламп накаливания на энергосберегающие, использование естественного и местного освещения.

К решениям, направленным на энергосбережение относятся и рекомендации по проектным работам. Важно уже на этапе проектирования серьезно подходить к вопросам архитектурно-планировочных решений – к выбору оптимальной формы зданий; выбору оптимальной ориентации зданий по сторонам света с учетом господствующего направления ветра в зимний период; максимальному остеклению южных фасадов зданий и минимальному остеклению северных.

### Библиографический список

1. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. – М.: Минрегион России, 2012.
2. Малявина, Е.Г. Теплопотери здания: Справочное пособие / Е.Г. Малявина. – 2-е изд., испр. – М.: Авок-Пресс, 2011.