

Дегембаева Н.К., Турдалиев И.

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ В НАРЫНСКОМ РЕГИОНЕ

N. Degembaeva, I. Turdaliev

DEVELOPMENT OF MEASURES TO IMPROVE ENERGY EFFICIENCY OF RESIDENTIAL BUILDINGS IN NARYN REGION

УДК: 678.014.595

Изучение технических свойств, применяемых теплоизоляционных материалов и конструкций стен, пола, крыши и уплотнения окон позволяет уменьшить потери тепла жилых зданий. Повышению энергоэффективности последних можно добиться, как и правильным расположением относительно сторон света, так и использованием пассивных систем солнечного отопления, солнечных панелей.

Ключевые слова: солнечные панели, энергоэффективность, теплоизоляция, энергосбережение.

The study of technical properties, used insulating materials and construction of walls, floor, roof and sealing of Windows allows to reduce heat losses of residential buildings. Energy efficiency the latter can be achieved as correct location in the sides of light, and by the use of passive solar heating, solar panels.

Key words: solar panels, energy efficiency, heat insulation, energy-saving.

Колдонулуучжылуулук сактоочу материалдар менен дубалдын, полдун, чатырдын конструкцияларын иликтөө жана терезелерди бекемдөө турак-жай имараттарынын жоготууларын азайтат.

Акыч сөздөр: күн панелдери, энергомайнаптуулук, жылуулук изоляциялоо, энергия сактоо.

Современная мировая тенденция разработки мероприятий по энергосбережению и суровые зимние условия Нарынского региона диктуют поиск новых методов строительства и применения технологических конструкций зданий. В зимний период в этом регионе отрицательная температура воздуха достигает больше – 30°C. Значительная часть дохода населения тратится на оплату энергии из-за недостаточной теплоизоляции здания.

При строительстве домов, не учитывается ориентация расположения окон и дверей. Как известно, через оконные отверстия можно повышать температуры комнат. В практике установлено, что при солнечном нагреве через оконные отверстия можно отапливать помещение. Опыт эксплуатации показывает, что сезонная экономия топлива за счет использования солнечной энергии достигает 60% [1].

Основной цели исследования являлась экономия энергии и применения новых энергосберегающих технологий в строительстве на данном регионе. Поставленными задачами являются разработка новых типов зданий использующих для теплоснабжения возобновляемых источников энергии. Изучение свойств теплоизоляционных материалов, эффективность применяемых технологий, такие как инсоляция, солнцезащиты и производства

энергоэкономического остекления, стеклопакетов, солнцезащитных устройств, тепловых солнечных коллекторов, фотоэлектрических элементов, тепловых насосов и другого оборудования зданий [5]. Также снижение энергопотребления системами инженерно-технического обеспечения зданий за счет улучшения их технико-эксплуатационных параметров.

В рассматриваемом регионе на строительство жилых зданий, в основном, используют традиционные строительные материалы. Проведенный анализ строительства жилых зданий дал о необходимости распространения информации среди населения о применяемых технологиях и комбинированных способах систем отопления, использующих энергии возобновляемых источников.

В основном тепло уходит через стены, окна и конструкцию крыши. Холодный воздух может войти через щели. Из окна потери ощутимо, если оно не построено и установлено неправильно. Поэтому улучшение уплотнения окон позволяет уменьшить потери тепла от стекла и рамок. Наиболее важным мероприятием является замена окна другим конструкциям с двойным остеклением. Разрыв между двумя стеклянными панелями или стеклопакетами служит для уменьшения прохождения тепла и оснащение металлической пленкой на поверхности стекла, который заполнен аргоном, делает изоляции более эффективным [4, 5]. Для устранения потери тепла от крыши необходимо применять изолирующие и водонепроницаемые материалы. Для скатных крыш, изоляция также может быть сделано снаружи или изнутри. Теплоизоляция наружных стен осуществляется закреплением листов изолирующего материала на внешней стороне стены, покрывая их новым слоем штукатурки. Такое мероприятие обеспечивает, в первую очередь, устранение тепловых мостов, вызванных лучей и предотвращает образование плесени от конденсата, во-вторых, уменьшает колебания температуры. Также изоляция создается с внешней полости, путем инъекции или дутьем в него изоляционного материала. При выборе инъекционных материалов необходимо использовать материалы, которые являются стабильными в течение долгого времени, не выделяющих неприятных или вредных паров. В качестве теплоизоляции используются минеральные или органические материалы, такие как стекловолокно, пемза, пробки, вермикулит, полистирол, полиуретан и перлит в свободном виде, пен, жестких панелей и ковриков.

Здание должно строиться более энергоэффек-

тивным и приспособленным к окружающей среде. Для отопления, охлаждения и освещения таких зданий используется минимум природных ресурсов. Можно добиться к такому экономии грамотным архитектурно-конструктивным и планировочным решениям, в которых создается эффект энергосбережения и позволяют сэкономить от 30 до 80% энергии по сравнению с традиционными решениями. Согласно статистике, примерно 1/3 потребляемой энергии идет на обогрев помещений, при этом 30-35% выбрасываемого углекислого газа дает именно потепление [1].

Повышению энергоэффективности зданий, кроме теплоизоляционных материалов можно добиться использованием пассивных систем солнечного отопления, солнечных панелей и ветроустановок, установленных на крышах зданий. Нарынский район расположен в горной местности, и соответственно, уровень солнечной радиации выше. Радиация

поглощается поверхностью стены, она нагревается и, в свою очередь, нагревает воздух в прослойке между стеной и стеклом. Внутри комнаты должны быть темные, хорошо поглощающие солнечный свет поверхности, обладающие высокой теплоемкостью для аккумуляции поглощенной теплоты.

Сравнение расчетных затрат с фактическими, поможет оценить потенциальный размер экономии от проведения энергосберегающих мероприятий и проанализировать целесообразность внедрения отопительных систем и контроля тепла. Прежде чем сравнивать различные энергетические технологии по экономическим и другим показателям, нужно определить их действительную стоимость. Наши экспериментальные данные в реконструированных домах показали, что за отопление 1 м² потребление составило 17 кВт·час электроэнергии в месяц. После экономических расчетов установлено, что затраты на электроэнергию сократились 3 в раза.



Рис. 1. Снимки, применяемых теплоизоляций и технологий по повышению энергоэффективности жилого дома.

Применение новых технологий увеличивает сроки эксплуатации зданий, поэтому необходимость разработки мероприятий требует проектных решений, обеспечивающих возможность наращивания энергоэффективности зданий с течением времени, т.е. возможность поэтапной модернизации энергетической структуры объекта от состояния энергоэкономичности к использованию энергии природной среды пассивными и активными средствами. При этом наилучшие экономические результаты дает комбинированное использование пассивных и активных энергосистем.

Таким образом, от тепловых потерь можно избежать с хорошей изоляцией. И тем самым энергосбережение является самым надежным и эффективным методом производства энергии. Применение архитектурных, ориентационных и

конструктивных решений для повышения степени использования солнечной радиации снижает тепловые потери здания и повышает тепловой мощности.

Литература:

1. Йозеф Косо. Ваш новый дом: энергосберегающие технологии. Перевод с венгерского А.И.Гусева. Контент, 1999, 233 с.
2. Миласечкина О.Н., Ежова И.К. Энергосберегающие здания. Учебное пособие. – Саратов., 2006, 75 с.
3. Под ред. Оболенского Н.В. Архитектура: Учебник.– М.: Архитектура С, 2005,- 448 с.
4. Transition to Renewable energy system. Edited by Detlef Stolen, Viktor Scherer. Bochum. Germany, 2010. -977 p.
5. A handbook of sustainable building design and engineering: an integrated approach to energy, health, and operational performance. Eedited by Dejan Mumovic, Mat Santamouris. USA, 2009. – 475p.

Рецензент: к.и.н., доцент Дюшекеев К.Д.
