

və mühəndislərin bina formalarının və xüsusi ilə də meqa ölçülü vertikal tikililərin müzakirəsində, bina istifadəsi və daxili işçi fəallıqlarına görə təbii işıqlanmanın xüsusi bir təsiri vardır.

Açar sözlər: dayanıqlılıq, enerji səmərəliliyi, passiv dizayn strategiyaları, memarlıq, təbii işıqlanma, hündür mərtəbəli binalar, aktiv dizayn strategiyaları, effektiv servis sistemləri

Reference List

1. Altomonte, H, Coviello, M & Cuevas, F 2004, Renewable energy source in ASEAN and policy Proposal for the World Conference on Renewable Energies. *Paper presented at the World Conference on Renewable Energies.*
2. World Climates 2015, *Baku Climate*, <<http://www.world-climates.com/city-climate-baku-azerbaijan-asia/>> Worldweatheronline 2015, *Baku Monthly Climate Average*, Azerbaijan, <<http://www.worldweatheronline.com/Baku-weather-averages/Baki/AZ.aspx>>
3. Edmonds, I 2003, Performance of laser cut light deflecting panels in daylighting application, *Solar Energy Materials and Solar Cells*, vol.29, no. 2, pp.1-26
4. Modi, V, Lallement, D & Saghir, J 2006, Energy and the millennium development goals. New York: energy sector management assistance program, *United Nations Development Programme, UN Millennium Project, and World Bank.*
5. NBI 2003, *Advanced lighting guidelines*, New Building Institute Inc., 2003
6. CTBUH. 2015. Criteria for Defining and Measuring of Tall Buildings. [Online]. pp.1. [Accessed 10 October 2015]. Available from: <http://www.ctbuh.org/LinkClick.aspx?fileticket=zvoB1S4nMug=Baker, N & Steemers, K 2000, Energy and environment in architecture: a technical design guide, E&FN Spon, New York>
7. Boubekri, M 2008, *Daylighting, Architecture and Health: Building Design Strategies*, London, Routledge.

О.В.Коваленко, доц. В.В.Витюков

*Одесская Государственная Академия Строительства и Архитектуры
Институт Инженерно-Экологических Систем*

АНАЛИЗ КОНЦЕПЦИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПОДАЧИ ТЕПЛОТЫ В ПОМЕЩЕНИЯ

Основная мысль – концепция, которая зачастую формирует направления дальнейшей деятельности в определенной области, на основе которой создаются способы работы, технологий, проектирование конструктивных технологических объектов. В данной статье анализируются концепции организации подачи тепла в помещения для различных систем отопления.

Количество теплоты, подаваемое в помещение должно стремиться к величине теплопотерь ограждающих конструкций помещения, что общеизвестно. Комфортные условия в одном и том же помещении могут быть достигнуты при разном количестве подаваемой теплоты в зависимости от используемого способа ее подачи. Пример (рис.1) [1] распределения температуры в помещении в зависимости от способа подачи теплоты: напольная, потолочная, радиаторная и т.д.

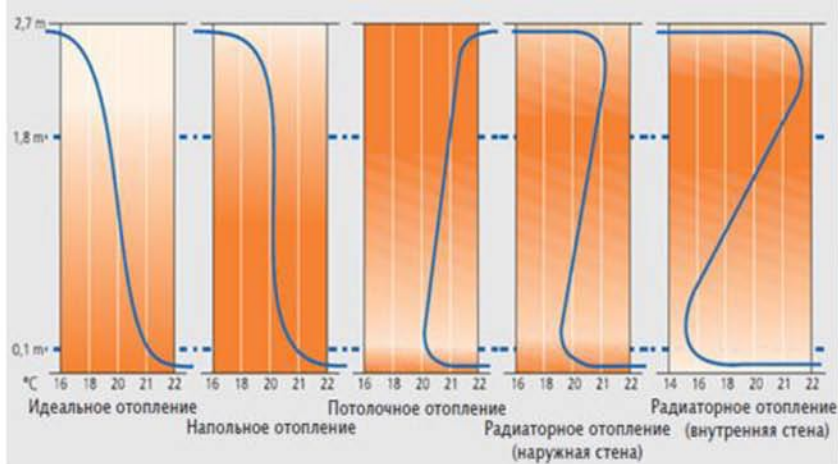


Рис.1. График температур в помещении, в зависимости от способа подачи теплоты.

Анализ способов подачи теплоты показывает - площадь поверхности источника теплоты в помещении играет важную роль по этому основному признаку, часть из них концептуально отличаются, на основе этого признака сформулируем концепции:

Подача теплоты в помещение от источника тепла

- с минимальной площадью поверхности (1);
- с площадью, обеспечивающей температуру поверхности, соответствующей санитарно-техническим нормам (2);
- с площадью поверхности, максимально приближенной к площади ограждающих конструкций помещения (3).

Преимуществом и недостатком первой концепции является минимализация площади теплоотдачи. При ее использовании и развитии создаются опасные условия, противоречащие санитарно-гигиеническим нормам.

Вторая концепция получила в настоящее время наибольшее распространение, однако растущая необходимость в энергосбережении и существующий целый ряд технологических процессов, требующих снижения скорости воздуха до минимума (такие, как электротехническая, лакокрасочная и фармацевтическая и т.д.). Она позволила создать элементы теплообменной системы с площадью поверхности, приближенной к площади ограждающих конструкций помещения (напольное отопления, стеновые панели, потолочное отопление).

Различие в площади поверхности источника тепла при использовании данных концепций определяет разные диапазоны температур поверхности его. Самый высокий диапазон температур при использовании первой концепции, самый низкий возможен при использовании третьей концепции.

Диапазон температур источника теплоты, как правило, влияет на теплопотери. Хорошей демонстрацией этого является тепловизионная съемка жилых и общественных зданий. Чем выше температура источника теплоты, тем, как правило, выше теплопотери в местах их установки, при прочих равных условиях.

Температура источника теплоты влияет на скорость движения воздуха в помещениях. Чем выше температура источника теплоты, тем выше скорость движения воздуха.

Вышеприведенные факторы указывают на то, что третья концепция теоретически позволяет снизить теплопотери, по сравнению с первыми двумя. Низкая температура теплоносителя позволяет идеально комбинироваться с конденсационными газовыми

котлами, тепловыми насосами и низко-температурными источниками тепловой энергии. Ближе всего к освоению данной концепции можно отнести работы фирм Герц [2] и Рехау. Это отопительные потолочные и стеновые панели, теплые полы.

Однако по диаграмме подбора (рис. 2) [3] стеновых нагревательных панелей, предусматривается минимальная теплоотдача с квадратного метра 10 Вт/м^2 , а современные теплоизоляционные материалы и применение данной концепции дают возможность функционирования при теплоотдаче с квадратного метра менее 10 Вт/м^2 .

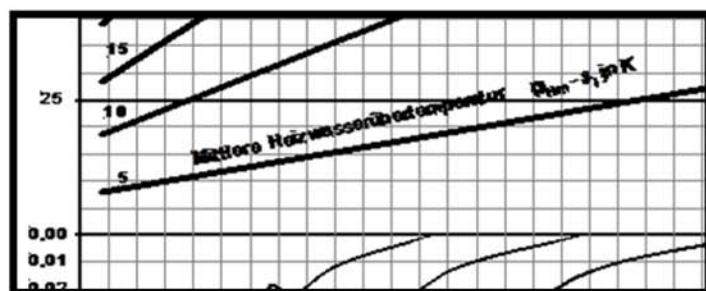


Рис. 2. Номограмма для определения тепловой мощности (тепловой нагрузки) стеновых панелей.

Проинтерполируем кривые данной номограммы. Получим номограмму (рис.3)

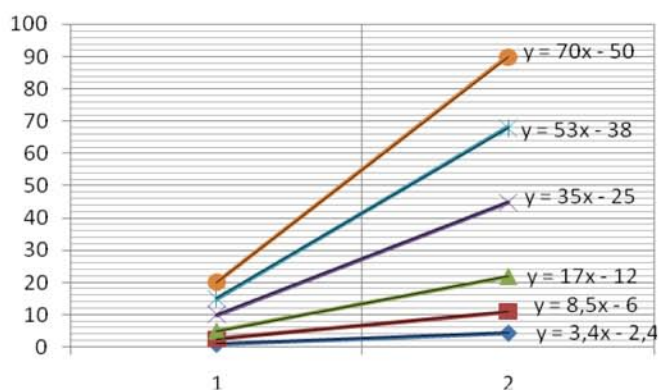


Рис.3. Номограмма для определения тепловой мощности (тепловой нагрузки) стеновых панелей при теплопотере менее 10 Вт/м^2 .

Выводы.

Использование концепции подачи теплоты в помещение от источника тепла с площадью поверхности, максимально приближенной к площади ограждающих конструкций помещения позволит минимизировать теплопотери в окружающую среду, снизить температуру теплоносителя до минимума, использовать тепло с низкотемпературным потенциалом, улучшить санитарно-гигиенические условия в помещении.