

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



ЖАС ҒАЛЫМДАР КЕҢЕСІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: [http://www.enu.kz/ru/nauka/ nauka-i-obrazovanie/](http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/), 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

5. Леффлер У.Л. Переработка нефти: - М.: Олимп-Бизнес, 2005.-224с.
6. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
7. Мешалкин В.П. Экспертные системы в химической технологии. -М.: Химия, 1995. -350 с.
8. Смидович Е. В., Крекинг нефтяного сырья и переработка углеводородных газов, 3 изд., М., 1980.

СЕКЦИЯ 13. 2 «Стандартизация, метрология и сертификация»

УДК 621.31:728

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В РК

Айбатырова Э.К., БайхожаеваБ.У.

*(Евразийский Национальный Университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан,
bajxozhaeva63@mail.ru, elmira.a.k@mail.ru)*

В период экономического кризиса одной из важнейших государственных задач является всестороннее энергосбережение. Энергосбережение позволяет снизить нагрузку на бюджет, сдержать рост энергетических тарифов, повысить конкурентоспособность экономики страны. Основным нормативным документом, регулирующим отношения в сфере энергосбережения, является Закон Республики Казахстан от 13.01.2012 №541-IV «Об энергосбережении и энергоэффективности».

Энергосбережение - реализация организационных, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов [1].

Требования по повышению энергетической эффективности зданий становятся важной составляющей законодательства в большинстве стран мира, в том числе и в Казахстане. Поэтому совершенствование энергосберегающей деятельности при проектировании и эксплуатации жилищного комплекса, повышение тепловой эффективности ограждающей оболочки здания, включая стены, покрытия и окна, повышение регулируемости систем отопления и теплоснабжения зданий является актуальной задачей современного общества.

Расчет энергоэффективности здания сводится к уравнениям и вычислениям. Затраты энергии, потребляемой зданием, и определяется как сумма удельных затрат тепловой и электрической энергии ($\text{кВт}\cdot\text{ч}/(\text{м}^2\cdot\text{г})$) на м^2 отапливаемой площади здания за один отопительный период в годовом цикле эксплуатации, за вычетом теплопоступлений от людей, электробытовых приборов и солнечной радиации через световые проемы.

Тепловой баланс жилого здания в целом и каждого отапливаемого помещения выражается уравнением:

$$Q_{\text{тр}} + Q_{\text{в}} + Q_{\text{с.о}} + Q_{\text{инс}} + Q_{\text{быт}} = 0, \quad (1)$$

где $Q_{\text{тр}}$ - трансмиссионные потери теплоты через ограждения здания/помещения; $Q_{\text{в}}$ - затраты теплоты на нагрев наружного воздуха в объеме инфильтрации или санитарной нормы; $Q_{\text{с.о}}$ - тепловая мощность системы отопления; $Q_{\text{инс}}$ - теплопоступления за счет солнечной радиации; $Q_{\text{быт}}$ - суммарные теплопоступления за счет всех внутренних источников теплоты, за исключением системы отопления.

Трансмиссионные потери через ограждающие конструкции (стены, окна, двери, потолки, полы) определяются из общего уравнения теплопередачи:

$$Q_{\text{тр}} = F/R_0^{\text{np}}(t_{\text{в}} - t_{\text{н}}), \quad (2)$$

где $Q_{тр}$ – количество тепловой энергии, передаваемое от внутреннего воздуха в помещении к наружному воздуху, Дж; t_b , t_n – температура внутреннего и наружного воздуха, °C(K); F , R_0^{np} – площадь и приведенное сопротивление теплопередаче.

Тогда уравнение теплового баланса можно выразить следующим образом:

$$Q_{c.o} - Gc g(t_b - t_n) - (t_b - t_n) F/R_0^{np} = 0, \quad (3)$$

где G – воздухообмен помещения, м³/ч; c – теплоемкость воздуха, Дж/(кгK); g – плотность воздуха, кг/м³;

Из уравнения теплового баланса (3) видно, что повысить температуру внутреннего воздуха t_b можно, увеличив мощность системы теплоснабжения помещения, величину $Q_{c.o}$ или уменьшив количество специально подаваемого в помещение наружного воздуха G .

Строительные нормы четко определяют параметры микроклимата жилых помещений, в частности, нормируется минимальная температура в жилом здании: угловая комната +20 °C; жилая комната - + 18 °C; кухня - +18 °C; ванная- +24 °C; вестибюль, лестничная клетка - + 16 °C; помещение лифта - + 5 °C; подвал - + 4 °C; чердак - + 4 °C [2].

Температура внутри помещений зависит от температуры приборов отопления, их теплопередачи, интенсивности проветривания помещения и способа проветривания, расположения помещения, количества окон и их теплоизоляционных свойств. Существенную роль в тепловом балансе здания играет мощность внутренних источников тепла. Источник тепла мощностью 1 Вт в пересчете дает 5 кВт*ч/мв год тепловой энергии, т.е. 5% годового уровня теплопотерь здания.

С изменением уровня теплопотерь жилых помещений изменяется роль внутренних источников тепла в общем тепловом балансе здания.

Нормируемое значение мощности бытовых и технологических тепловыделений в помещениях составляет 21 Вт/м² [3].

На диаграмме (рисунок 1) приведены среднегодовые удельные теплопотери и бытовые тепловыделения зданий различного типа. Из приведенной диаграммы следует, что для большинства эксплуатируемых домов теплопотери превышают теплопоступления от внутренних источников тепла и тепловой баланс поддерживается в основном за счет систем отопления.

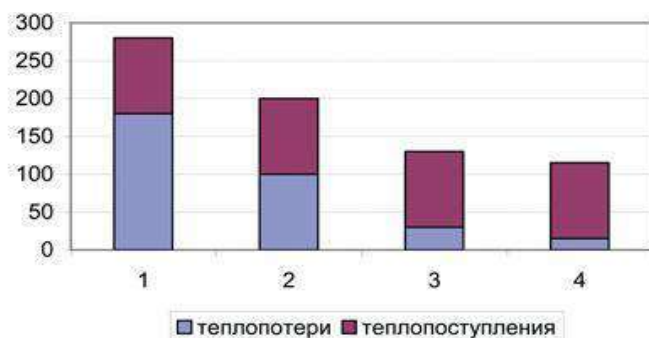


Рисунок 1. Теплопотери - теплопоступления в зданиях, Дж: 1- старый жилой фонд; 2- современные здания; 3 – энергоэффективные здания; 4 – пассивный дом

Около 50% теплопотерь в новых зданиях приходится на вентиляционные выбросы. Увеличение или уменьшение уровня воздухообмена по сравнению с нормативным значением наиболее существенно сказывается на уровне теплопотерь.

Для зданий нового жилого фонда с уровнем теплопотерь около 100 кВт*ч/м² в год их распределение по различным путям имеет следующий вид (рисунок 2)

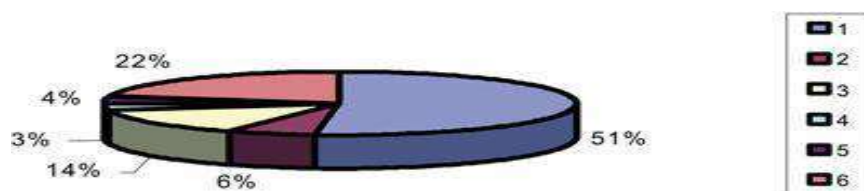


Рисунок 2. Тепловые потери в здании: 1- воздухообмен; 2- крыша; 3- стены; 4- подвал; 5- уч. за отопит.элементом; 6- окна

Применение недостаточной, малоэффективной теплоизоляции, или ее неправильное размещение неизбежно приводит к ухудшению микроклимата помещений. Таким образом, одним из эффективных путей обеспечения теплового комфорта в помещениях является увеличение характеристики R_0^{np} . Температура воздуха t_b определяет условия (интенсивность) конвективной теплоотдачи от человека в окружающую среду. Лучистый теплообмен между человеком и окружающей средой определяется так называемой радиационной температурой помещения t_R . В общем виде радиационная температура помещения определяется формулой [4].

$$t_R = S f_i t_i / S f_i, \quad (4)$$

где f_i — коэффициент облученности с поверхности тела человека на i -ю поверхность помещения с температурой t_i .

Для упрощения расчетов обычно принимают

$$t_R = S F_i t_i / S F_i, \quad (5)$$

где F_i — площадь i -й поверхности ограждающих помещение конструкций.

Уравнение теплового баланса лучистого теплообмена между человеком, находящимся в помещении, и ограждающими конструкциями помещения имеет вид

$$Q = S F_i c_i b_i (t - t_R), \quad (6)$$

где c_i — приведенный коэффициент излучения системы человек- поверхности ограждений; b_i —температурный коэффициент, учитывающий нелинейность лучистого теплообмена.

Допустимая интенсивность теплоотдачи от человека к холодным поверхностям путем лучистого теплообмена составляет 70 Вт/м^2 . следовательно, сопротивление теплопередаче оконных блоков должно быть не менее $0,5 \dots 0,55 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$ (в зависимости от геометрии помещения, что при расчетах учитывается величиной f_i).

Принятая форма характеристики теплового режима помещения только значением t_b является недостаточной. Тепловой режим характеризуется так называемой температурой помещения, t_n , которая определяется величинами t_b и t_R по формуле:

$$t_R = 1,57 t_n - 0,57 t_b. \quad (7)$$

Повышение величины обеспечивает нормальную комфортную температуру помещения при неизменной температуре воздуха и соответственно неизменном значении теплопоступлений Q .

Наиболее предпочтительным способом повышения теплозащиты реконструируемых зданий считается наружная теплоизоляция стен с применением эффективных теплоизоляционных материалов.

Значительное повышение уровня энергосбережения зданий при реконструкции жилых зданий также достигается остеклением балконов и лоджий, установкой устройств

автоматического закрытия входных дверей и дверей выхода на чердак, устройством тамбуров при их отсутствии в реконструируемых домах.

Комплекс мер по достижению энергетической эффективности зданий может быть представлен следующими мероприятиями:

- снижение теплопотерь 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;
- повышение энергоэффективности зданий за счет комплексного применения теплоизоляционных решений для наружных ограждающих конструкций (в первую очередь, фасадов и кровель);
- использование радиаторов отопления с автоматической регуляцией и систем вентиляции с функцией рекуперации тепла.

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1.Закон Республики Казахстан от 13.01.2012 №541-IV «Об энергосбережении и энергоэффективности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.11.2015г.)
- 2.СНиП II-3-79*. Строительная теплотехника
- 3.СНиП 2.04.01-91. Отопление, вентиляция и кондиционирование, с изменениями 1 и 2
- 4.Абунщиков Ю.А., Бродач М.М. Математическое моделирование и оптимизация тепловой эффективности зданий. М.: Авок-пресс, 2002.

УДК 330

РОЛЬ СТАНДАРТИЗАЦИИ В НАНОИНДУСТРИИ

Бахаткалиева Жулдыз

bakhatkaliyeva@gmail.com

студентка ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – С. Орынбасарова

Нанотехнологии как область инновационных исследований уже стали общепризнанным фундаментом научно-технической революции. Нанореволюция неизбежно приводит к изменению технологического и социально-экономического укладов общества. Новые продукты, производство которых не требует огромных территорий, затрат энергии, не дает отходов и есть качественно новый фундамент для развития новой экономики двадцать первого века. Наноструктурированная керамика, полученная в лаборатории, может стать перспективным нейтронопоглощающим элементом для ядерных реакторов и химического машиностроения. Ресурс нейтронопоглощающей керамики — до 20 лет [1]. Список уникальных изделий и материалов можно было бы продолжать практически бесконечно, поскольку использовать нанотехнологии реально в любой отрасли промышленности. Нанотехнологии позволяют нам иметь неразрушимые конструкции, пригодные для строительства, долговечные материалы для имплантатов и протезов, прочные ткани и жаростойкие краски. Специфика свойств материалов в наноструктурированном (ультрадисперсном) состоянии позволяет получать конечное изделие повышенной прочности, жаростойкости и т.д. Например, согласно исследованиям отраслевой лаборатории