

$$\mu_{\sigma} = \mu_o \left(1 + \frac{8}{2\varphi^2 We_n} \right) = \mu_o \left(1 + \frac{4}{\varphi^2 We_n} \right).$$

Принимая (для больших We_n и Re_n) $\varphi \cong 1$, получим

$$\mu_{\sigma} = \mu_o \left(1 + \frac{4}{We_n} \right).$$

Применительно к истечению воды из отверстий малого диаметра выражению для числа Вебера (4) можно придать более простой вид (учитывая, что для воды $\sigma = 0,075$ гс/см)

$$We \cong 25(Hd),$$

где H и d в см.

Таким образом, малым значениям Вебера отвечают малые значения произведения Hd . Для того чтобы влияние сил поверхностного натяжения было практически незаметным, достаточно принять (при истечении воды) $(Hd) > 100$.

ВЫВОДЫ

1. Коэффициенты истечения в ряде случаев испытывают зависимость от числа Вебера, причем коэффициент расхода и коэффициент сжатия струи уменьшаются с ростом числа Вебера, а коэффициент скорости возрастает.

2. При определении характеристик истечения жидкости из отверстий малого диаметра при малых напорах (капельниц и микроводовыпусков) необходимо учитывать влияние поверхностного натяжения, которое становится существенным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гидравлические сопротивления. Альтшуль А.Д.М., «Недра», 1970. – 216с.
2. Механизация полива: Справочник/Штепа Б.Г., Носенко В.Ф., Винникова Н.В. и др. – М.: Агропомиздат, 1990. – 336 с.
3. Чугаев Р. Р. Гидравлика. - Энергоиздат, 1982.-672с.
4. Рабинович Е.З. Гидравлика. М., «Недра», 1980.-278с.

УДК 515.2

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ

Бобырь И.О. магистрант, Куликов Г.В., к.т.н., доцент, Казьмина А.И., доцент.

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

В настоящее время основная масса зданий, построенных в 60-е – 70-е годы имеет прочностные дефекты и требует сверхнормативных расходов тепловой энергии. Поэтому назрела острая необходимость в определении критериев и показателей, характеризующих соответствие фактического технического состояния зданий нормативным требованиям с учётом комплексных вопросов энергосбережения и определения критериев, обеспечивающих экономическое стимулирование энергосбережения.

Реконструкция, энергосбережение, энергоэффективность, климат.

Фонд построенных в прошлом жилых зданий в Украине и Крыму, с точки зрения энергопользования, оказался неэффективным. Достаточно сказать, что при высоком, в целом, уровне энергопотребления отопление зданий в Украине и Крыму расходуется около 40% произведённой в стране тепловой энергии, тогда как в западных странах эта доля составляет 20-22%.

Кроме этого здания, построенные в 60х-70х годах не отвечают теплотехническим требованиям согласно ДБН В.2.6-31:2006. «Теплова ізоляція будівель».

Стратегическая задача на ближайшие 20 лет – ликвидация жилищного кризиса в стране. Наиболее рациональным и экономичным направлением решения данной задачи должно быть **объединение двух инвестиционных процессов – нового строительства и реконструкции жилья в единый процесс «вторичной» застройки.** Мало и средне

этажных жилых кварталов с уплотнением жилой застройки в 2-3 раза, одновременной реконструкцией и продлением жизненного цикла существующих жилых домов первых массовых серий.

В прогнозируемом периоде произойдут качественные изменения реконструируемого жилища. Если реконструкции зданий проводить с учетом энергетического потенциала климата района строительства и условий для саморегулирования теплового режима здания, расход энергии на теплоснабжение можно сократить на 25 – 45 %.

Цель настоящей статьи – рассмотреть вопросы реконструкции жилья методом вторичной застройки территорий с домами первых массовых серий составляют следующие положения:

Задачи исследования:

- за объект реконструкции принимают жилой квартал или микрорайон;
- на месте всех или большей части существующих «пятиэтажек» без их сноса возводят многоэтажные энергоэффективные жилые здания;
- пятиэтажные дома, включенные в объектно-планировочную структуру вторичной застройки, реконструируют с расширением площадей и перепланировкой квартир;
- этажность реконструируемых зданий определяют с учетом градостроительной ситуации и условий инсоляции;
- реконструкцию пятиэтажных зданий производят с надстройкой мансард, этажей (необходимо уточнение несущей способности фундаментов) и расширением корпуса;
- с учётом прироста площадей жилья и числа жителей модернизируют объекты социальной и инженерной инфраструктуры;
- при реконструкции зданий необходим учет того что, реконструируемые здания расположены в приближенных к центрам городов районов, обеспечены городским транспортом и другими общегородскими услугами и поэтому априори получают рыночные приоритеты.

В сохраняемых зданиях жилого фонда невозможно получить жильё, отвечающее современным требованиям, капитальным ремонтом, поскольку большая его часть состоит из квартир упрощенного типа, не отвечающих современным социальным требованиям. Их подсобные помещения сведены до минимума, площадь кухонь, прихожих и санитарных узлов очень мала. Даже в малокомнатных квартирах попасть в кухню и спальню можно только через проходную общую комнату. Единственный выход – реконструкция жилого фонда.

Процесс разработки проекта энергоэффективности реконструируемого здания должен начинаться с анализа объёмно-планировочных решений. Для учёта общих положений по проектированию зданий, как и для учёта особенностей районов строительства, обеспечение инсоляции, естественного освещения и др. следует руководствоваться положением ДБН В.2.6-31:2006.

Тепловая эффективность зданий зависит от влияния ориентации [1,4,5] здания по странам света. Рекомендуемая ориентация – южные румбы, восточные и западные, которые обеспечивают максимальное поступление от солнечной радиации в холодное время года. Важное значение для экономии тепла имеет расположение помещений в здании.

В квартирах расположенных в **двух уровнях**, тепло из помещений нижнего этажа, передних, залов вместе с тёплым воздухом переходит в помещения второго этажа.

При реконструкции зданий для энергоэффективности его необходимо использовать пассивные и активные системы получения энергии солнца.

Эффективным планировочным приемом в жилых домах с **пассивными солнечными системами** является создание системы естественной вентиляции путем увеличения части помещений (так называемая «солнечная труба») и размещение вентиляционных отверстий как в нижней, так и в верхней зонах. Организация вертикальных воздушных потоков в жилых зданиях позволяет практически, без специальных технологических устройств

создать эффективную систему проветривания и обогрева жилого пространства, поэтому при реконструкции жилых зданий получают широкое распространение двух световое и атриумное пространство.

Применение **активных систем** (гелио коллекторов) активно влияет на объемно-планировочную структуру жилых зданий.

Оптимальная форма энергоэффективного здания должна обеспечивать минимум теплоступлений в помещения летом и содействовать минимальным потерям зимой. Поэтому объемно-планировочное решение здания должно изменяться в зависимости от климатического района строительства. Для каждого района должен быть разработан климатический паспорт, в котором кроме климатических данных должна быть указана взаимосвязь типологических особенностей здания и климатических факторов. В южных районах при перепланировке квартир в архитектурно-планировочной организации помещений следует предусматривать сквозное или угловое проветривание квартир, устройство летних помещений, озеленение.

Одним из важных требований является улучшение, анализ микроклимата жилища (табл.1)

Таблица 1

Мероприятия по улучшению микроклимата жилищ в условиях южных районов

Наименование мероприятия	Гигиеническая оценка
Благоустройство и озеленение территории	Снижение температуры в помещении на 1,5...2°C и увеличение относительной влажности на 15...20%
Сквозное проветривание	Снижение температуры на 3°C при ночном проветривании; улучшение воздухообмена и увеличение скорости движения воздуха на 0,5 м/с
Регулируемые солнцезащитные устройства на окнах и лоджиях	Снижение температуры на 3...4°C; снижение радиации
Снижение этажности жилых домов с 4, 5 до 1, 2 этажей	Снижение температуры на 4...6°C при соответствующем озеленении и благоустройстве участка
Увеличение высоты этажа	Снижение температуры на 0,2...0,4°C; увеличение объема воздуха в помещении
Искусственное охлаждение помещений	Снижение температуры на 5...8°C и более

При сохранении функций здания их реконструкция должна быть основана на принципах укрупнения при формировании архитектурно-планировочных объемов из несменяемых конструкций [6]. Такой технический приём позволяет повысить гибкость планировочных решений на новом этапе эксплуатации и осуществлять перепланировку помещений в зависимости от роста семьи, социального уровня жильцов.

ВЫВОДЫ

Наиболее важные результаты, которые могут быть получены при реализации концепции по реконструкции:

- сохранение от сноса 65-70% жилья в пятиэтажных и меньшей этажности жилых домах, построенных в 1950-1960х;
- проведение реконструкции этих домов без затрат (или с минимальными затратами) бюджетных ассигнований;
- создание достойных условий проживания миллионам людей;
- прирост площадей жилья (до 80% и более) на освоенных и обустроенных городских территориях без отчуждения и освоения новых территорий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андерсон Б. Солнечная энергия. – М.: стройиздат, 1982 г.
2. Афанасьев А.А., Матвеев Е.П. Реконструкция жилых зданий. – М.: Москва 2008 г.

3. Булгаков С.Н. Новые технологии системного решения критических проблем городов// Российская академия архитектуры и строительных наук. Академический институт инвестиционно-строительных технологий академика Булгакова С. Н. - Москва. - 1997.

4. Казьмина А.И. Климатический паспорт – первая ступень для проектирования зданий. Устойчивый Крым, инновационный потенциал Крымской академии природоохранного и курортного строительства, 2000 г.

5. Казьмина А.И. Повышение уровня тепловой защиты зданий при эксплуатации и реконструкции. Строительство и техногенная безопасность. Сборник научных трудов Национальной академии природоохранного и курортного строительства, выпуск 10, 2005 г.

6. Прижижецкий С.И. Практика внедрения энергосберегающих мероприятий в Москве. //Промышленное и гражданское строительство. – К.:2006 – выпуск 4.

УДК 697.32.001.24 (075.8)

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГЛЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ УКРАИНЫ

Боровский Б.И., д.т.н., профессор, Аметина Е.В., студентка гр. ТГВ-501

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

Тема работы является актуальной, т.к. запасы угля в Украине достаточны для обеспечения национальной энергонезависимости. Цель работы определить технологию очистки дыма, при которой вредные вещества практически не попадают в атмосферу.

Уголь, энергонезависимость, очистка дыма.

Постоянный рост цен на газ, нефть и истощение их запасов выдвигает в качестве важнейшего энергоносителя уголь, запасы которого в мировом масштабе хватит на 600 лет. Особенно важным становится уголь для сторон, являющихся импортёрами газа и нефти, к числу которых принадлежит Украина. Роль угля в конце XX века снизилось в связи с широким использованием в энергетике газа и мазута, которые по характеристикам превосходят уголь. При сжигании газа образуются только два вредных вещества CO и NO_x , при сжигании мазута добавляются в малых количествах SO_2 и пыль. В случае сжигания угля выделяются все четыре указанных вредных вещества, причём содержание SO_2 и пыли становится весьма значительным. В атмосфере, соединяясь с парами воды, SO_2 образует кислоты, выпадающие в виде кислотных дождей, снижающих урожайность сельхозкультур и приводящих и приводящих к коррозии металлов. Однако, если CO и NO_x и SO_2 рассеиваются в атмосфере, то пыль осаждается на территориях городов и посёлков, приводя к заболеванию людей. При сжигании любого топлива образуется двуокись углерода CO_2 , которая не относится к вредным веществам, но приводит к парниковому эффекту на нашей планете. Поэтому при использовании в энергетике угля возникает задача его экологического сжигания, желательно, с нулевыми выбросами вредных веществ. Ниже рассмотрены вопросы развития угольной промышленности в мире и в Украине и вопросы экологического сжигания угля.

По данным Международного энергетического агентства (МЭА), мировое потребление энергии к 2030 г. возрастет на 45% [1]. Ожидается, что к этому времени мировое потребление угля увеличится на 61%. Китай, Индия, США будут занимать лидирующее положение в росте потребления угля. При этом к 2030 г. на Китай и Индию, где проживает более двух млрд. человек, будет приходиться более 50% ввода новых мощностей электростанций и половина всего мирового энергопотребления. По оценкам МЭА, даже в условиях быстрого развития возобновляемых источников энергии в 2030 г. на их долю будет приходиться всего 2% всего мирового потребления энергии. Доступность и большие запасы делают уголь топливом для обеспечения социального прогресса не только развивающихся стран, но и наиболее развитых стран. Интересно отметить, что американские исследователи пришли к выводам, что дешевая электроэнергия, получаемая на базе угля, оберегает от 14 до 25 тыс. граждан США от преждевременной смерти, а исключение угля из энергетического баланса приведёт примерно к 150 тыс. смертей в США