

Содержание фтора в питьевой воде в различных районах города.

Район города	Содержание фтора, мг/л
СумГУ	2,78
ул. Харьковская	0,74
ул. Металлургов	0,62
Курский микрорайон	1,11
пос. Басы	1,04
ул. Петропавловская	1,51
ул. Прокофьева	2,66
ул. Петропавловская	1,65
Норматив содержания	0,70-1,20

Выводы.

1. Представленные результаты свидетельствуют о довольно значительной загрязненности почв фтором в радиусе до 2 км от зоны выбросов завода (превышение ПДК в от 2,1 до 15 раз). Содержание водорастворимого фтора в почвах города соответствует санитарным нормам.

2. Данные о содержании водорастворимого фтора в природных водоёмах свидетельствует о значительном превышении ПДК в воде озере Олдыш (в 1,3 раза), что обусловлено близостью источника загрязнения. Содержание фтора в р, Псел, оз. Чеха соответствует санитарным нормам.

3. Содержание фтора в питьевой воде различных районов города колеблется в пределах от 0,62 до 2,78 мг/л. Видно, что диапазон концентраций достаточно широк. Повидимому, это объясняется забором воды из различных артезианских скважин.

В дальнейшем планируется исследовать питьевую воду из всех артезианских скважин г. Сумы с выдачей конкретных рекомендаций по фторированию или обесфториванию воды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонович Т.А. Фтор в избытке и в дефиците / Т.А. Антонович. – Логос-пресс, 2005. – № 15.
2. Никаноров А.М. Гидрохимия / А.М. Никаноров. – Ленинград: Гидрометеоздат, 1989. – 352с.
3. Позин М.Е. Экстракционная фосфорная кислота / М.Е. Позин. – Ленинград: Химия.
4. Позин М.Е. Технология минеральных солей, ч.2. / М.Е. Позин - Ленинград: Химия, 1974-1543с.
5. Унифицированные методы анализа вод / Под ред. Ю.Ю. Лурье. – М.: Химия, 1972 – 376 с.
6. Frant M.S. Electrode for sensing fluoride ion activity in solution / M.S. Frant, I.W. Ross – Science, 1966. – Vol. 154, N 3756. – p. 1553 – 1555.
7. Савенко В.С. К методике определения малых концентраций фтора в природных водах / В.С. Савченко, Н.А. Шмидеберг — Гидрохимические материалы, 1977. – т. 65. – с. 96—101.

УДК 691 (076.9)

ЗАСТОСУВАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ТА СУЧАСНИХ СИСТЕМ УТЕПЛЕННЯ ЯК КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ЗМЕНШЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ВИТРАТ НА ОПАЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

Доброноженко О.В., Несветов О.О., Косарева О.В.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Енергозбереження з кожним роком стає все більш актуальною проблемою. Одним з найактивніших споживачів енергії в нашій країні є будівельний комплекс. Як показує досвід, можливостей економії енергії в

даній сфері велика кількість. Обмеженість енергетичних ресурсів, висока вартість енергії, негативний вплив на довкілля, пов'язаний з її виробництвом - всі ці чинники мимоволі наводять на думку, що розумно знижувати вжиток енергії, ніж постійно збільшувати її виробництво, а значить, і кількість проблем. У всьому світі вже давно ведеться пошук доріг зменшення енергоспоживання за рахунок його раціонального використання. Кілька років тому і в Україні почалося формування такого поняття, як енергозберігаюча політика.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанням оцінки екологічних затрат та застосування альтернативних джерел енергії в будівельній галузі присвячені дослідження Ю.В. Бабиної, Т.Б. Бардаханової, А.Д. Думнової, І.І. Думової, А.А. Ляпіної, Л.Г. Мельника, А.С. Михеєвої, Н.В. Пахомової, И.М. Потравного, С.Д. Пунцукової, Е.В. Рюминої та ін..

Постійне зростання цін в умовах ринкової економіки на енергоресурси і, перш за все, на природній газ, значні об'єми їх використання на опалення житлових та цивільних будівель викликало необхідність збільшення нормативних вимог до теплової ізоляції будівель і споруд в 3-3,4 рази.

Це вимагає радикальної переоцінки матеріалів, що застосовуються в зовнішніх огороженнях, і, в першу чергу, суттєвих змін конструктивних рішень зовнішніх стін. В новому будівництві зовнішні стіни суцільної однорідної конструкції з таких матеріалів як цегла і дерево не відповідають технологічним і економічним вимогам.

Просте збільшення товщини стін із застосуванням традиційних матеріалів задачі не вирішує. Необхідний перехід на багатошарові енергозберігаючі системи з ефективних матеріалів.

Сучасні конструкції зовнішніх стін необхідно розглядати с точки зору комплексу споживчих властивостей, пов'язаних з безпечністю, економічністю та швидкістю зведення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз світового досвіду конструктивних рішень тепло ефективних стінових огорожуючи конструкцій вказує на те, що існує значний попит на дрібні стінові матеріали повної заводської готовності, що задовольняють сучасний принцип: «Все в одному»- необхідна несуча здатність, екологічна і пожежна безпека, низька теплопровідність, архітектурна виразність, довговічність.

Формулювання цілей статті. Визначення резервів щодо зменшення енергоспоживання в будівельній галузі за рахунок його раціонального використання

Виклад основного матеріалу. Відомо, що побудовані за останніх 30 років будівлі мають низьку енергоефективність. Вирішення проблеми зменшення витрат на опалення будівель і споруд складається з двох взаємопов'язаних задач. По-перше, це зниження до мінімуму тепловитрат крізь стіни, горище, вікна, що дає змогу на 50% і більше зменшити витрати на опалення. По-друге, це використання альтернативних природному газу джерел енергії.

Ці питання, безумовно, простіше вирішуються, якщо ви є власником приватного будинку. Чи треба утеплювати будинок, чи ні – вирішувати власнику. Але для прийняття рішення наведемо кілька вимог до теплової ізоляції будівель і її фактичний стан. Згідно з державними будівельними нормативами, опір теплопередачі фасадних стін для нашої кліматичної зони повинен дорівнювати 2,8 м. К/Вт. Фактично стіна шириною 2-2,5 цегли чи керамзитобетону панель мають цей показник на рівні 0,4-0,6, тобто, як мінімум в 4 рази менший за норму.

Важливо і такий напрям, як розробка ефективніших конструктивних рішень зовнішніх стін будівель. В даний час в республіці практично завершена робота по

перекладу підприємств ККД на випуск тришарових конструкцій, що захищають, розробляються багатошарові конструкції з штучних матеріалів.

Результати обстеження будинків у різних регіонах України показали, що температура всередині приміщення незалежно від кількості потоків тепла може змінюватися тільки на 3...4 градуси, тобто стіни не можуть виконувати свої функції як термоізоляційний бар'єр. Усе тепло іде на обігрівання атмосфери.

У деяких випадках за температури зовнішнього повітря -15°C і всередині приміщення $+20^{\circ}\text{C}$ зовнішня поверхня стіни прогрівається до $+15^{\circ}\text{C}$, тобто для підтримання в приміщенні нормальної температури потрібна надмірна витрата енергії. Влітку у таких огороджувальних конструкціях відбуваються такі самі процеси, тільки навпаки. Тому заощаджувати на опаленні треба починати з утеплення своїх осель.

Значна економія палива може бути досягнута при підвищенні теплозахисних якостей дрібноштучних стінних матеріалів. Наприклад, збільшення порожнистості цеглини до 45-55% дозволить знизити витрати на опалювання на 30-40%. Проблема енергозбереження в житловому і суспільному будівництві є комплексною, включає цілий ряд завдань. Тому спроби вирішувати окремі питання відособлено найчастіше не приводять до доброго результату. Лише розгляд чинників, що впливають на енергоспоживання, в їх взаємозв'язку, знаходження їх оптимальних поєднань дозволить досягти необхідного ефекту. Однією з основних помилок, що призводить до величезних втрат енергії, є те, що відповідальність лежить на плечах держави, повністю звільняючи приватного споживача від необхідності економії. Ціни на енергію для приватних споживачів значно занижені, що призводить до неекономного її використання, оскільки люди не усвідомлюють дійсної вартості енергії. Для уникнення цієї помилки потрібно встановити в кожному будинку, кожній квартирі індивідуальні прилади обліку і контролю енергоспоживання. Тоді з'явиться стимул-реакція до економії.

Для підприємств, що в даний час оплачують енергію за підвищеними цінами, необхідно забезпечити можливість іпотечного кредитування. Для впровадження енергозберігаючих технологій виробництва, проведення робіт по санації і так далі будь-яке підприємство повинне мати можливість отримати кредит. Найсерйозніша проблема на цьому шляху - інфляція.

Основні технічні проблеми, що впливають на енергоспоживання: погана теплоізоляція будівель, застарілі теплові мережі, неефективність систем опалювання і освітлення, велика витрата енергії домашніми побутовими приладами, а також великий вжиток теплової енергії міським транспортом. Існують також перешкоди організаційного і інформаційного характеру. Серед них проблеми фінансування заходів по модернізації і санації будівель, недостатність уваги до аспектів енергозбереження при містобудуванні і ухваленні архітектурних рішень, відсутність розрахунку енерговитрат для кожної окремої сім'ї на підставі її індивідуального вжитку, неможливості впливати на споживача.

Деформована система ціноутворення (ціни на енергію для підприємств істотно вище, ніж для громадян) і форм розрахунку гальмує використання високого потенціалу енергозбереження. Субсидування цін на енергію приводить до нерозумному її споживання (стає безглуздим встановлювати досить дорогі прилади по регулюванню споживання теплової енергії і газу, оскільки тарифи на тепло і газ орієнтовані на житлову площу, а не на реальне споживання енергії).

Можливі заходи, здатні змінити ситуацію: поліпшення теплоізоляції будівель, розширення мережі газопроводів і збільшення потужності ТЕЦ, інтенсивне введення лічильників газу і тепла в будинках. У сфері ціноутворення необхідні розрахунки цін на енергію відповідно до реальних витрат, заявлене динамічне підвищення цін, створення

тарифної системи для всіх мережевих енергоносіїв, введення основного споживчого рівня (тобто збереження дотацій на вжиток енергії до певного рівня).

Для вирішення державної програми житлового будівництва України необхідно сконцентрувати зусилля фахівців науково-дослідних, проектних і виробничих організацій, а також виробників енергоефективних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій",

Нині в будівельному виробництві застосовується багато систем теплоізоляції. Найпоширенішою є система теплоізоляції, яку умовно називають скріпленою (в європейських країнах на неї припадає близько 70%). Ця система ґрунтується на створенні монолітної багат шарової огорожувальної конструкції, яка працює як єдине ціле із стіною конструкцією, що забезпечує її надійну і довговічну роботу.

Сутність цього методу полягає в закріпленні на поверхні стіни шару утеплювача, яким є як органічні (пінополістирол), так і мінеральні (базальтові) плити. Важливою особливістю такого методу є закріплення плит за допомогою клею та спеціальних дюбелів. Не менш важливою особливістю є створення оптимальних умов експлуатації утеплювача, тобто, утеплювач повинен бути повністю захищений від агресивних атмосферних чинників (унеможливити доступ вологи). Тому поверхню утеплювача штукатурять, шпаклюють, ґрунтують чи застосовують сайдинг (варіант вентильованого фасаду).

Зараз виготовляють офактурені пінополістирольні плити, які вже мають захисний шар (замість штукатурки) з віброваної піщаноцементної суміші різної фактури, що дає можливість не лише утеплити будинок, а й змінити його архітектурно-естетичний вигляд. (система утеплення «Полі фасад»).

Для утеплення будинків, як і для нового будівництва, використовують також полістирол бетонні блоки одно і двох шарові.

Якщо неможливо зробити утеплення будинку ззовні (багатоквартирний, багатопверховий будинок), використовують спосіб утеплення «зсередини» за тією ж технологією скріплення.

Що ж стосується альтернативних джерел енергії, то це питання знову ж таки простіше вирішується в приватному житловому комплексі, де можливе застосування кількох варіантів:

- опалення від електричних котлів, панелей та інших приладів. Можливе використання багато тарифних лічильників;
- опалення та гаряче водопостачання від «теплових насосів», геліосистем;
- комбіноване опалення, де поряд з газовим чи електричним котлом, монтуються котли на твердому паливі та ін.

Висновок. Отже, чим більш утепленим буде ваше помешкання, тим менше енергії буде потрібно на його опалення, і тим менші будуть відповідно ваші витрати.

Необхідно прийняття рішення про необхідність прискореної розробки і здійснення комплексу заходів в будівельній галузі, зведення енергоефективних будівель, створення економічного інженерного устаткування, використання нетрадиційних джерел енергії, а також проведення теплової санації і перетворення існуючого житлового фонду України

Важливо також знаходження можливих заходів, що здатні змінити ситуацію по енергозбереженню: поліпшення теплоізоляції будівель, розширення мережі газопроводів і збільшення потужності ТЕЦ, інтенсивне введення лічильників газу і тепла в будинках, ведення необхідних розрахунків цін на енергію відповідно до реальних витрат у сфері ціноутворення, динамічне підвищення цін на енергоносії, створення тарифної системи для всіх мережевих енергоносіїв, введення основного споживчого рівня (тобто збереження дотацій на споживання енергії до певного рівня).

ЛІТЕРАТУРА

1. Буркута А.В. Збірник нормативних та методичних документів з питань ціноутворення та організації будівництва / А.В. Буркута, П.І. Губень, Т.О. Шаранова. – Київ: НВР «Інпроект», 2000 – 784 с.
2. Барановская Н.И. Основы сметного дела в строительстве / Н.И. Барановская, А.А. Котов. – Москва, Санкт-Петербург: 2005. – 480 с.

УДК 691 (076.9)

ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗВЕДЕНИЯ ЭКОДОМОВ В УКРАИНЕ КАК ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

Доброноженко О.В., Несветов О.О., Косарева О.В.

Постановка проблемы в общем виде. В последние 30 – 35 лет в развитых странах происходит, без преувеличения, революция в домостроении. Дома стали стремительно эволюционировать последовательно в направлении энергоэффективности, ресурсоэффективности, экологичности, автономности. На этих направлениях за последние годы были достигнуты впечатляющие результаты, которые еще недавно многим казались фантастическими. Энерго и ресурсоэффективные дома, требующие для эксплуатации в десятки раз меньше ресурсов, строятся в некоторых странах уже в массовом порядке, счет на наиболее совершенные – энергопассивные (не нуждающиеся в отоплении) дома идет уже на тысячи. В ЕС ставится вопрос о переходе на такие дома как на стандартные. При этом высокие эксплуатационные показатели зданий достигаются ценой весьма незначительного удорожания или даже без него.

Анализ последних исследований и публикаций. Вопросам изучения возведения экодомов как приоритетного направления по энергосбережению в строительном комплексе посвящен ряд научных работ отечественных и зарубежных ученых. Этим вопросам посвящены исследования И.Л. Абалкиной, Р.К. Арент, Р.Р. Бахтиева, Э.Ю. Безуглой, М.В. Бесчастнова, В.Н. Буркова, Ю.Л. Воробьева, В.Г. Горского, Д.А. Диксона, В.И. Дмитрука, В.И. Измалкова, И.И. Кузьмина, Г.А. Моткина, В.С. Одишария, К.А. Олейника, Г.П. Серова, Н.П. Тихомирова др.

Объективно, в силу физико-географических особенностей, плоды домостроительной революции необходимы Украине в гораздо большей степени, чем другим странам. Но, она обошла и до сих пор обходит Украину стороной, и не только практически, но и информационно. Достаточно сказать, что реакция «научная фантастика» возникает на информацию об энергопассивных домах даже у специалистов, которые, казалось бы, обязаны были бы знать о них. Таким образом, в Украине до сих пор продолжается массовое строительство морально устаревших, ресурсорасточительных, разрушающих природу и здоровье людей жилых домов и зданий, не отвечающих даже минимальным современным требованиям. Они не только не решают сегодняшние проблемы, но создадут новые проблемы завтра. Возник парадокс: можно строить и дешевле и лучше, но такое предложение не востребовано, либо по незнанию, либо по неверию.

Формулировка целей статьи. Анализ перспектив и затрат по возведению экодомов в Украине как приоритетного направления по энергосбережению в строительной отрасли.

Изложение основного материала. Одной из актуальных и в тоже время не трудноразрешимых проблем даже для богатых стран является увеличение доли бюджетных средств, направляемых на охрану природы. По оценкам специалистов, чтобы скомпенсировать в первом приближении ущерб от техногенной деятельности, государствам необходимо затрачивать на природозащитные программы не менее 20%