

РВВ ЛНТУ, 2011. – 516 с.

5. Register R. Ecocity Berkeley: Building Cities for a Healthy Future / Richard Register. – Berkeley (USA): North Atlantic Books, 1987. – 140 p.

6. Sustainable Development Goals: Ukraine. 2017 National Baseline Report / Ministry Of Economic Development and Trade of Ukraine. – Kyiv: Ministry Of Economic Development and Trade of Ukraine, 2017. – 166 p.

7. Арманд А. Д. Саморегуляция и саморегулирование географических систем / Арманд А. Д. – М.: Наука, 1988. – 261 с.

8. Safety Assessment of Existing Buildings and Structures / [К. Eremin, V. Raizer, V. Telichenko, etc.]. – Stockholm (Sweden): ASV Construction, 2016. – 268 p.

9. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Технічного регламенту будівельних виробів, будівель і споруд» : від 12 грудня 2006 р. № 1764 / Верховна Рада України. Офіційний веб-портал : [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1764-2006-п> . Дата доступу: листопад 2017 р. – Назва з екрану.

10. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій і основ : ДБН В.1.2-14-2009. – [Дійсний від 2009-12-01]. – Офіц. вид. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 41 с.

11. Банах А. В. Аналіз загальних принципів забезпечення надійності та конструктивної безпеки об'єктів міської забудови / А. В. Банах, В. Б. Ткаченко // Містобудування та територіальне планування : наук.-техн. збірник. – К.: КНУБА, 2016. – Вип. 62, ч. 1. – С. 49-55.

*Малкін Едуард Семенович, доктор технічних наук, професор,
Журавська Наталія Євгенівна, кандидат технічних наук, доцент,
Київський національний університет будівництва і архітектури*

РЕГІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ ТЕПЛО- ТА ВОДОПОСТАЧАННЯ

Вступ. Дотримання принципів розміщення продуктивних сил є основою регіональної політики держави. Це сфера управління економічним, соціальним і політичним розвитком країни у просторовому, регіональному аспекті, яка характеризується такими напрямками:

— співвідношення й взаємодія рушійних сил регіонального розвитку в державному, кооперативному, приватному та інших секторах національної економіки;

— співвідношення державного й регіонального аспектів розвитку, центрального й регіонального рівнів управління;

— зближення рівнів соціально-економічного розвитку регіонів;

— регіональні аспекти демографічної, екологічної політики.

Науково обґрунтована політика особливо актуальна для України. За роки існування системи жорсткого централізованого управління економічної й соціальної структури країни дуже деформувалися; це стосується й регіонального рівня. Відомчий підхід до розміщення виробництва ігнорував інтереси регіонів. Через це багато де в Україні посилилась еколого-економічна й соціальна напруженість.

Метою регіональної політики України має бути забезпечення населенню гідних умов життя. Для цього потрібні докорінна зміна структури територіальної організації господарства, енергетичне переоснащення та технологічне оновлення виробництва [1, 2].

Постановка проблеми. В Україні існують великі проблеми з енергетичними ресурсами, а в майбутньому із чистою питною водою. В той же час способи теплопостачання та водопостачання майже не змінилися за останніх 25 років, тобто не є передовими в світі та потребують суттєвого вдосконалення. Стаття, що пропонується присвячена розвитку передових технологій енергоефективних еколого-економічних систем тепло- та водопостачання, при подальшій розробці економічного обґрунтування науково-методичних основ екологічного менеджменту в виробництві.

Аналіз досліджень. Узагальнення даних в науково-технічній літературі підтверджує своєчасність та актуальність проведення запропонованих досліджень (3, 4, 5, 6). Розробкою енергоефективних еколого-економічних систем тепло- та водопостачання займаються багато фахівців, але комплексний підхід досліджень, який об'єднує еколого-економічну та технологічну оцінку не наданий.

Мета досліджень. Підвищення ефективності водяних систем теплопостачання при переході на системи з оптимізованим терморегулюванням та безреагентною обробкою води.

Основна частина. Основними проблемами в енергетичному секторі є накопичення накипу на теплообмінних поверхнях, зокрема, накип понад 3 мм призводить до перевитрати газу на 5%, та корозія котельного обладнання та теплових мереж, загальна протяжність яких в Україні сягає 50 тис. км.

При підвищенні ефективності водяних систем теплопостачання пропонується, з врахуванням недостатньої теплоємності води, в якості теплоносія при транспортуванні на великі відстані, перехід на системи з оптимізованим терморегулюванням та безреагентною обробкою води в електромагнітних полях з використанням попереднього очищення та пом'якшення води землі до стану чистої питної води. При цьому зменшується: теплота випаровування води, вода на час релаксації стає електролітом, що викликає посилення енергії її зв'язку з іншими тілами, в результаті чого забезпечується руйнування накипу на внутрішній поверхні трубопроводів та поверхнях теплообміну, забезпечується її просочення в ультромікрокапіляри капілярно-порових та колоїдних капілярно-порових тіл, що призводить до зменшення витрат теплової енергії та прискорення процесу. Загальна економія теплової енергії становить 30...40% при зменшенні процесів руйнування

систем. Непрямі збитки від солевідкладень на поверхнях теплообміну становлять 1,5 млрд євро на рік для Франції, 0,8 млрд. доларів для Великобританії, 3 млрд. для Японії та 9 млрд в США. Проект направлений, в першу чергу, на комплексне вирішення проблем енерго- та ресурсозбереження, збитки від яких налічують мільйони гривень на рік, шляхом продовження терміну служби металевого обладнання та зниження витрат на енергоносії в результаті функціональної модифікації робочих поверхонь [7].

Перспективними технологіями є використання атомної енергії в атомних електростанціях з використанням реакторів удосконаленого типу, як енергетичних, еколого-економічних, так і технологічних показників, та перехід на електричні системи тепlopостачання. У Франції для електричних систем тепlopостачання становить 96%, у США близько 99%, аналогічно йде розвиток Японії, Китаї та Індії [8].

Доля електростанцій з використанням нетрадиційних джерел теплоти останнім часом різко збільшується. Основною відмінністю відновлюваних джерел енергії є те, що вони не знищуються при використанні, на відміну від мінеральних палив, які споживаються для вироблення енергії. Застосування відновлюваної енергії людиною вимагає наявності технологій використання енергії сонячного світла, вітру, морських хвиль, водних течій, біологічних процесів [9]. Геотермальна енергія в ряді країн використовується для тепlopостачання і вироблення електроенергії (в Ісландії за рахунок геотермальної енергії забезпечується понад чверть споживаної електроенергії).

Національний план дій України з енергоефективності до 2020 р. підтримує Енергетичне співтовариство. У зв'язку з енергетичною кризою особливого значення набуває проблема істотного підвищення ефективності систем виробництва, транспортування та використання енергії. За різними прогнозами потужність геотермальних станцій до 2030 р зросте до 40-70 млн. кВт. В Україні існують значні ресурси геотермальної енергії. Родовища геотермальних вод, придатних до промислового освоєння в Україні, розташовані в Закарпатській, Миколаївській, Одеській, Херсонській областях та в АР Крим. З нашої точки зору найбільш перспективним шляхом є використання у якості теплової енергії геотермальну воду, після її попереднього пом'якшення та очищення [10].

Дані методи обробки води можуть бути використані в технологічних схемах геотермального тепlopостачання. Основні обмеження даного методу - низьке значення швидкості руху рідини в апараті, що вимагає певну кількість модулів в системі водо підготовки (фактично з глибоко мінералізованої води отримали чисту воду). В основі отримання чистої води - методика обробки її в електромагнітному полі перед її споживанням, безреагентна обробка води (БОВ) [11], для цього поставлено завдання вдосконалення технологічного процесу шляхом:

- Переходу на теоретично обґрунтовані частоти струму в електромагнітах 1,0 ... X кГц, що збігається з достатньою точністю до значень необхідних частот по [12] і напруженість (індукцію) магнітного поля 200...X мТл, що збігається з

результатами теоретичних досліджень процесів в слабомагнітних тілах, до яких відноситься вода, атоми кисню якої мають парамагнітні властивості [13] і результатами експериментальних і промислових досліджень [14];

- Обробки води в поле постійного електричного струму при різниці потенціалів між електродами $U \leq 3$ В для досягнення $pH \leq 6,0$ в процесі її омагнічення.

Річний технічний потенціал геотермальної енергії оцінюється як еквівалентний 12 млн. Т. у. п., забезпечує перспективність розвитку геотермальної енергетики в Україні.

Одним з перспективних сучасних напрямків ефективних засобів в практичній реалізації протинакипної БОВ в теплоенергетики, що призводить також до розчинення та видалення відкладень корозії у відстійники. Це дозволило:

- зменшити споживання газу;
- скоротити електроспоживання насосами; виключити додаткові втрати тепла в теплообміннику в процесі довгострокової експлуатації;
- скоротити витрати на ремонтно-відновлювальні роботи;
- вирішити еколого-економічні проблеми за рахунок зниження шкідливих викидів в атмосферу, запобігання стоків при проведенні комплексу заходів з хімічного приготування води;
- зберегти к.к.д. усіх котлів і теплообмінників в процесі довгострокової їх експлуатації.

Отримані результати підтверджують стабільність і високу ефективність запропонованої технології води [7].

При структурно-функціональній взаємодії між складовими БОВ нами вперше встановлено структурно-об'єднуючу роль еколого-економічних техногенних факторів (взаємозв'язок) [15].

Висновки. Таким чином запропоновані передові технології можуть бути основою для регіональної політики розвитку енергоефективних систем тепло- та водопостачання України: підвищення ефективності водяних систем тепlopостачання з електромагнітною обробкою води з підвищеними екологічними властивостями води розчинів и сумішей на її основі; використання атомної енергії в атомних електростанціях з використанням реакторів удосконаленого типа, як енергетичних, так і екологічних показників; використання у якості теплової енергії геотермальну воду, після її попереднього пом'якшення та очищення.

Результати роботи мають прикладне значення для комплексного обґрунтування проблеми ефективності роботи та тривалості експлуатації обладнання, через підвищення корозійної стійкості трубопроводів для систем опалення та зниження солевідкладень на внутрішніх поверхнях енергетичного обладнання в енергетичні галузі, в житлово-комунальному господарстві, будівництві та промисловості. Використання розроблених методів буде сприяти покращенню розробці економічного обґрунтування науково-методичних основ функціонування системи екологічного менеджменту на

підприємствах, в т.ч. будівництва, відповідно до вимог міжнародних стандартів ISO 9001, ISO 14001 та OHSAS 18001.

Список використаних джерел

1. Мельник, С.А. Управління регіональною економікою / С.А. Мельник // Київ.: КНЕУ, 2000. - 124 с.
2. Миронова, Т.Л. Управління розвитком регіону / Т.Л. Миронова, О.П. Добровольська, А.Ф. Процай, С.Ю. Колодій // Київ.: ЦУЛ, 2006. - 328 с.
3. Иванов, Ф.М. Биоповреждения в строительстве / Ф.М.Иванов, С.Н.Горшин, Дж.Уейт и др. // М.: Стройиздат, 1984. – 320 с.
4. Пехташев, Е.Л. Биоповреждения и защита непродовольственных товаров: Учеб. для ст. высш. учеб. зав. / Под ред. А.Н.Неверова. – М.: Мастерство, 2002. – 224 с.
5. Экологические проблемы биодegradации промышленных, строительных материалов и отходов производства: Сб. материалов. – Пенза: Научный Совет по биоповреждениям АН СССР, 1984. – 145 с.
6. Журавская, Н.Е. Экологически–безопасные технологии в агропромышленных сферах / Н.Е. Журавская // Міжнародна науково-технічна конференція. Проблеми енергозбереження в агропромисловій та природоохоронній сферах. – Київ: НУБіП України, 2010. - С. 31-35.
7. Малкин, Е.С. Энергoефективна система теплопостачання з підвищеними екологічними властивостями [Текст] / Е.С.Малкин, Н.Є.Журавська // Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання: НТЗ. – Вип. 19 [под ред. Е.С. Малкіна] – К. : КНУБА, 2016. - С. 87-93.
8. REN21. 2014. Renewables 2014 Global Status Report (Paris: REN21 Secretariat). ISBN 978-3-9815934-2-6. - 214 p.
9. Энергетика: історія, сучасність і майбутнє. Кн. 5 / 2.8. Геотермальна енергетика, 2013 .
10. Franks F. Water A matrix of life. / F.Franks // - Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2000. - 67 p.
11. Малкин, Е.С. Перспективи створення ресурсозберегаючих технологій шляхом магнітної обробки води та водних розчинів [Текст] / Е.С. Малкин, І.Е. Фуртат, Н.Є. Журавська, В.П. Усачов // Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання: НТЗ. – Вип. 17 [под ред. Е.С. Малкіна] – К. : КНУБА, 2014. - С. 120-127.
12. Френкель, Я.И. Кинетическая теория жидкостей. / Я.И. Френкель. – М.-Л.: изд. АН СССР, 1966. – 409 с.
13. Дорфман, Я.Г. Магнитные свойства и строение вещества / Я.Г. Дорфман // М.: Государственное издательство технико-технической литературы, 1955. – 377 с.
14. Патент на корисну модель № 102494, Україна. Система приготування омагніченої в електромагнітних полях води і сполук на її основі / Малкін Е.С., Фуртат І.Е., Журавська Н.Є., зареєстровано в Державному реєстрі України на корисні моделі 26.10.2015.

15. Журавська, Н.Є. Екологічна безпека при використанні безреагентної обробки води в електромагнітних полях / Н.Є. Журавська, О.А. Бондарь // XII Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми екології та енергозбереження в суднобудуванні». - Миколаїв, 2017. – С 122-125.

*Деревінський Василь Федорович, д-р історичних наук, проф.,
Лахно Валерія Тарасівна, студентка архітектурного ф-ту,
Київський національний університет будівництва і архітектури*

СТРАТЕГІЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ В ГАЛУЗІ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

У зв'язку з високим рівнем енергоспоживання та необхідністю підвищення енергоефективності в муніципальній сфері проблема енергозбереження в Україні набуває все більшої актуальності. Значне підвищення тарифів на теплову та електричну енергію, природний газ, послуги водопостачання і водовідведення призвело до погіршення господарсько-фінансової діяльності підприємств, організацій та установ, збільшило видатки бюджету на оплату енергоносіїв, знизило якісний рівень життя населення. Перш за все, слід зазначити, що енергозбереження полягає в організації раціонального енергоспоживання з мінімальним негативним впливом на навколишнє середовище та в обачливому використанні енергетичних ресурсів задля задоволення технологічних і побутових потреб громадян.

Державна політика у сфері забезпечення енергетичної ефективності будівель базується на таких засадах:

- 1) забезпечення належного рівня енергетичної ефективності будівель відповідно до технічних регламентів, національних стандартів, норм і правил;
- 2) стимулювання зменшення споживання енергії у будівлях;
- 3) забезпечення скорочення викидів парникових газів у атмосферу;
- 4) створення умов для залучення інвестицій з метою здійснення заходів із забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності будівель;
- 5) забезпечення термомодернізації будівель, стимулювання використання відновлюваних джерел енергії;
- б) розробка та реалізація національного плану щодо збільшення кількості будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії [1, с. 359].

Основою проведення енергозберігаючої політики є комплексна державна програма енергозбереження України (КДПЕ), заходи щодо розробки якої були прийняті Президентом та Кабінетом Міністрів України в квітні 1995 р., а схвалена Постановою Кабінету Міністрів України №148 від 5 лютого 1997 р. Головними завданнями КДПЕ є визначення загального існуючого та перспективного потенціалу енергозбереження, розробка основних напрямків його реалізації у матеріальному виробництві та сфері послуг, створення програми першочергових та перспективних заходів і завдань з підвищення енергоефективності та освоєння практичного потенціалу енергозбереження.