5 Курсова робота

5.1 Мета курсової роботи

Метою даної курсової роботи є здобуття практичних навиків проведення енергетичного аудиту. Завдання на курсову роботу наведено у Додатку А. Студент отримує завдання в залежності від номеру у журналі (25 варіантів завдань наведено у Додатку Б).

В процесі виконання курсової роботи студент повинен здійснити енергетичний аудит одного з учбових корпусів ЗДІА, або одного з двох гуртожитків.

5.2 Вказівки до виконання роботи

Першим етапом проведення енергетичного аудиту є збір інформації про енергоспоживання об’єкту. При цьому важливим питанням є наявність постійних лічильників на об’єкті. При їх відсутності або нестачі енергоаудитор використовує або переносні лічильники, або розрахункові методи, розглянуті у [1]. Відносно цього питання відмітимо, що підрозділи академії мають задовільне забезпечення лічильниками. В кожному корпусі та гуртожитку є лічильники холодної води та електричної енергії. Щодо лічильників гарячої води та теплолічильників опалення, то необхідно відмітити, що учбовий та учбово-лабораторний корпуси мають один загальний ввід, тому вони мають один загальний лічильник на гарячу воду і один теплолічильник. Розбивання енергоспоживання на теплопостачання між двома корпусами можна здійснити виходячи з відношення їх об’ємів. Дані всіх постійних лічильників наведено у Додатку Б. Використання переносних лічильників в роботі не передбачено (по причині їх відсутності).

 При виконанні роботи студент спочатку розроблює форму (таблицю), яка крім вихідних даних повинна вміщати приведення всіх видів енергоносіїв до однієї розмірності. Наприклад, споживання гарячої води вимірюється у м3, і його потрібно виразити у ГДж (або у кВт-год). Для цього необхідно розрахувати кількість енергії, яка витрачається на нагрівання 1 м3 на 50˚С (середнє підвищення температури за розрахунками підприємств теплових мереж).

 Розроблена форма також повинна включати місячні і річні витрати грошових коштів на кожний вид енергоносія (а також холодну воду). Значення цих витрат розраховують, використовуючи тарифи на енергоносії, наведені у Додатку В (якщо ці дані наведені без врахування ПДВ, то їх треба помножити на коефіцієнт 1,2). Тарифи приведені з тією розмірністю, з якою вони подаються у розрахунках з постачальниками, і тому студент повинен привести їх до системи СІ. Приклад можливої форми наведено у Додатку К.

За результатами розробленої форми студенти будують секторні діаграми структури енергоспоживання в енергетичному та грошовому еквівалентах. На основі цих діаграм проводять попередній аналіз енергоспоживання об’єкту та виявляють області найбільших енерговитрат, яким необхідно надати уваги.

Після цього розраховують питомі витрати кожного енергоносія для порівняння з нормативними. Державні нормативи енерговитрат на опалення, гаряче водопостачання, електричну енергію згідно з [6], наведені у Додатку Г. Дані про площі будівель, що досліджуються, та кількість студентів і співробітників містяться у Додатку Д. Методика розрахунку нормованого показника ефективності розглянута у [7].

Один з методів аналізу ефективності опалення складається у порівнянні місячних споживань з величинами градусоднів. Наглядно це можна зробити, використовуючи опцію „Графік з двома осями” у майстері діаграм Microsoft Excel. Середньомісячні температури опалювального періоду наведені у Додатку Ж.

Окрім цього студент здійснює огляд об’єкту, що досліджується.

Після цього студент проводить аналіз енергоспоживання об’єкту згідно з етапом №3 методики, наведеної у розділі 1 даних методичних вказівок, складає таблицю енергоаудиту.

За результатами аналізу складається перелік енергозберігаючих заходів щодо об’єкту, що досліджується. Використовуючи матеріали знайдені в Інтернет, зібрані на виставках, а також розглянуті в різних дисциплінах, які стосуються енергозбереження, студент пропонує від 5 до 10 заходів, яки дозволять зменшити енергоспоживання об’єкту.

Для декількох заходів студент повинен провести детальне фінансове оцінювання, визначити строк окупності, чисту дисконтовану вартість та внутрішню норму прибутку.

5.3 Оформлення пояснювальної записки

Пояснювальна записка оформлюється згідно з етапом 6 наведеної методики та з додержанням держстандарту, на листах розміру А4. Пояснювальна записка повинна включати зміст, анотацію, вступ, опис об’єкту, енергоаудит, фінансове оцінювання запропонованих заходів, висновки, додатки. Діаграми та розрахункові таблиці виконуються з використанням Microsoft Excel. Текст пояснювальної записки може бути виконаний як у Microsoft Word так і у Microsoft Excel.