**Практична робота №3**

**Тема:** Розрахунок енерговитрат та вартості енергоносіїв впродовж року.

**Приклад завдання:** Беремо дані з попередньої лабораторної роботи, завданням на цю лабораторну роботу є обрахунок енерговитрат та вартості енергоносіїв впродовж року за наявних річних тепловтрат для побутового та комерційного використання приміщення.

Маємо річні тепловтрати 16616 КВт/год та таблицю тарифів на енергоносії

Табл. 3.1 Тарифи на енергоносії

|  |
| --- |
| Тарифи на енергоносії |
| Ел. енергія | Звич. тар. | 2.68 | грн/квт.год |
| Ніч. тар | 1.34 | грн/квт.год |
| Природний газ | 8 | грн/куб.м |
| Дрова | 2 | грн/кг |
| Пелети | 7 | грн/кг |
| Центр. опалення | 1.63 | грн/квт.год |
| Комерційні тарифи |
| Ел енергія | 4.47 | грн/квт.год |
| Природний газ | 16.2 | грн/куб.м |
| Дрова | 2 | грн/кг |
| Пелети | 7 | грн/кг |
| Центр. опалення | 1.63 | грн/квт.год |

Також маємо декілька різних типів теплогенераторів із різними енергоносіями та їхніми характеристиками теплотворної здатності. Визначаємо на цій табличці вартість 1квт.год теплової енергії, кількість необхідних енергоносіїв та вартість опалення річних енерговитрат для побутового споживача. Для цього, за рахунок пропорції визначаємо вартість 1 кВт\*год теплової енергії, яка потім множиться на річну кількість тепловтрат.

Вартість 1 квт.год теплової енергії розраховується за формулою:

$$Вартість тепл. ен.=\frac{теплотворна здат}{вартість 1 квт.год енергоносія}$$

Кількість необхідних енергоносіїв обраховуємо за формулою:

$$кільк. необх. енергон.=\frac{річні тепловтрати}{теплотворну здатність}$$

Вартість опалення річних енерговитрат обраховуємо за формулою:

$$Вар. опал. річ. енерговит.=Річні тепловтрати\*Вартість 1 квт.год тепл. ен. $$

Для Електричного котла зі звичайним тарифом це буде:

$$Вартість тепл. ен.=\frac{0.97}{2.68}=2.76 грн$$

$$кільк. необх. енергон.=\frac{16616}{0.97}=17129.90$$

$$вар. опал. річ. енерговит.=16616\*2.76=45908.12 грн$$

За таким же принципом обраховуємо вартість для інших теплогенераторів.

Табл. 3.2 Розрахунок енерговитрат для побутового споживача

|  |
| --- |
| Розрахунок енерговитрат для побутового споживача |
| Енергоносій | Теплогенератор | Теплотворна здатність за 1 вим., кВт.год | Вартість 1 квт.год теплової енергії, грн | Кількість необхідних енергоносіїв | Вартість опалення річних енерговитрат |
| Ел. енергія, звич. тариф | Електричний котел | 0.97 | 2.76 | 17129.90 | 45908.12 |
| Ел. Енергія | Електричний котел + нічний тариф | 0.97 | 2.34 | 17129.90 | 38851.88 |
| Ел. енергія, ніч. тариф | Електричний котел + ТА | 0.9 | 1.49 | 18462.22 | 24739.38 |
| Ел. енергія, звич. тариф | Тепловий насос | 3 | 0.89 | 5538.67 | 14843.63 |
| Ел. Енергія | Тепловий насос + нічний тар | 3 | 0.74 | 5538.67 | 12369.69 |
| Природній газ | Традиційний газ. котел  | 8.6 | 0.93 | 1932.09 | 15456.74 |
| Природній газ | Конденсаційний газ. котел | 10.2 | 0.78 | 1629.02 | 13032.16 |
| Дрова | Традиційний котел на дровах | 2 | 1 | 8308.00 | 16616.00 |
| Деревні пелети | Пелетний котел | 3.5 | 2 | 4747.43 | 33232.00 |
| Невідомо що вони там палять | Централізоване опалення | 1167 | 1.63 | 14.24 | 27084.08 |

Створюємо гістограму вартості опалення річних енерговитрат для різних типів теплогенераторів.

Рис. 3.1 Вартість опалення річних енерговитрат для побутового споживача

Робимо те ж саме але для комерційного споживача, з комерційними тарифами.

Табл. 3.3 Розрахунок енерговитрат для комерційного споживача

|  |
| --- |
| Розрахунок енерговитрат для комерційного споживача |
| Енергоносій | Теплогенератор | Теплотворна здатність за 1 вим., кВт.год | Вартість 1 квт.год теплової енергії, грн | Кількість необхідних енергоносіїв | Вартість опалення річних енерговитрат |
| Ел. Енергія | Електричний котел | 0.97 | 4.61 | 17129.90 | 76570.64 |
| Ел. Енергія | Тепловий насос | 3 | 1.49 | 5538.67 | 24757.84 |
| Природній газ | Традиційний газ. котел  | 8.6 | 1.88 | 1932.09 | 31299.91 |
| Природній газ | Конденсаційний газ. котел | 10.2 | 1.59 | 1629.02 | 26390.12 |
| Дрова | Традиційний котел на дровах | 2 | 1 | 8308.00 | 16616.00 |
| Деревні пелети | Пелетний котел | 3.5 | 2 | 4747.43 | 33232.00 |
| Невідомо що вони там палять | Централізоване опалення | 1167 | 1.63 | 14.24 | 27084.08 |

Створюємо гістограму вартості опалення річних енерговитрат для різних типів теплогенераторів.

Рис. 3.2 Вартість опалення річних енерговитрат для комерційного споживача