

Зразки ситуаційних завдань для осіб, які мають намір провадити обстеження інженерних систем

1 Зовнішня стіна будівлі товщиною 0,3 м виконана з пінобетону теплопровідністю $\lambda_1 = 0,13$ Вт/м·К. Нормативний термічний опір для 2 зони України складає $2,8$ м²·К/Вт. Чи задовольняє дана конструкція будівлі нормативним вимогам? Якщо ні, то яку товщину шару пінополістиролу с $\lambda_2 = 0,039$ Вт/м·К треба обрати, щоб задовольнити нормативним вимогам?

2 Розрахувати простий термін окупності та оцінити доцільність застосування модуля для рекуперації електроенергії при роботі електропривода ліфту. Середня активна потужність електропривода в режимі споживання електроенергії - 16 кВт, в генераторному режимі – 11 кВт. Час роботи електропривода за рік $T = 4100$ годин. Відносна тривалість генераторного режиму – $d = 0,3$. К.К.Д. перетворення модуля в режимі генерації електроенергії - 80%. Вартість придбання та підключення модуля рекуперації складає 16 тисяч гривень, а вартість електричної енергії $c_e = 1,96$ грн/кВт·год.

3 Чому дорівнює чиста приведена вартість (NPV) проекту з інвестиціями 20 000 грн, економією 4 000 грн за рік, строком служби 5 років при 5 % ставці дисконтування?

4 Обчислити теплові втрати віконної конструкції впродовж опалювального періоду за наступних умов: площа конструкції 10 м²; опір теплопередачі конструкції – $0,6$ К·м²/Вт; тривалість опалювального періоду - 165 діб; температура всередині приміщення 20°C ; середня зовнішня температура - 2°C . Визначити простий термін окупності при заміні на вікна з опором теплопередачі конструкції $0,8$ К·м²/Вт вартістю 3500 грн. Вартість електроенергії $c_e = 1,96$ грн/кВт·год.

5 Визначити розрахункову витрату теплоти (МВт) повітряної системи опалення при температурі припливного повітря $t_n = 50^\circ\text{C}$ та розрахунковій температурі зовнішнього повітря $t_3 = -20^\circ\text{C}$; витрата повітря 20000 м³/год. Теплоємність повітря $c_n = 1$ кДж/(кг·К), густина $\rho = 1,2$ кг/м³. Як зміниться результат при утилізації 50% теплоти вихідного повітря при температурі в приміщенні $t_b = 18^\circ\text{C}$.