

**Приклади індивідуальних завдань для самостійної роботи студентів
за дисципліною
«Теплотехнічне обладнання підприємств»**

Користуючись таблицею, для вказаного варіанту підберіть теплоізоляційні матеріали для футерівки секції печі, розрахуйте температуру зовнішньої поверхні, втрати тепла в навколишнє середовище, а також побудуйте криву розподілу температур у стінці, якщо:

1. Довжина секції 2,5 м, температура внутрішньої поверхні 1080 °С, щільність теплового потоку 900 Вт/м², ширина та висота робочого каналу печі відповідно – 0,9 та 0,62 м.
2. Довжина секції 2,6 м, температура внутрішньої поверхні 900 °С, щільність теплового потоку 480 Вт/м², ширина та висота робочого каналу печі відповідно – 1,3 та 0,75 м.
3. Довжина секції 2,7 м, температура внутрішньої поверхні 1020 °С, щільність теплового потоку 780 Вт/м², ширина та висота робочого каналу печі відповідно – 1,15 та 0,73 м.
4. Довжина секції 2,8 м, температура внутрішньої поверхні 1120 °С, щільність теплового потоку 950 Вт/м², ширина та висота робочого каналу печі відповідно – 1,1 та 0,65 м.
5. Довжина секції 2,9 м, температура внутрішньої поверхні 980 °С, щільність теплового потоку 580 Вт/м², ширина та висота робочого каналу печі відповідно – 0,86 та 0,42 м.
6. Довжина секції 3,2 м, температура внутрішньої поверхні 700 °С, щільність теплового потоку 390 Вт/м², ширина та висота робочого каналу печі відповідно – 0,9 та 0,48 м.
7. Довжина секції 3,3 м, температура внутрішньої поверхні 800 °С, щільність теплового потоку 450 Вт/м², ширина та висота робочого каналу печі відповідно – 1,1 та 0,7 м.
8. Довжина секції 3,4 м, температура внутрішньої поверхні 900 °С, щільність теплового потоку 470 Вт/м², ширина та висота робочого каналу печі відповідно – 0,86 та 0,5 м.
9. Довжина секції 3,5 м, температура внутрішньої поверхні 550 °С, щільність теплового потоку 350 Вт/м², ширина та висота робочого каналу печі відповідно – 0,91 та 0,6 м.
10. Довжина секції 2,75 м, температура внутрішньої поверхні печі 650 °С, щільність теплового потоку 360 Вт/м², ширина та висота робочого каналу печі відповідно – 1,0 та 0,63 м.

Таблиця – Орієнтовний набір вогнетривких та теплоізоляційних матеріалів

Найменування матеріалу	Густина, кг/м ³	Припустима робоча температура, °С	λ_t , Вт/(м·°С)	Товщина, мм
Шамот	1900	1350 – 1500	$0,7 + 0,00064 \cdot t$	115
Шамот	1300	1300	$0,61 + 0,00018 \cdot t$	115
Шамот	1200	1300	$0,35 + 0,00035 \cdot t$	200
Шамот	1000	1250	$0,28 + 0,00023 \cdot t$	200
Шамотна легковага	800	1200	$0,21 + 0,00043 \cdot t$	230
Шамотна легковага	600	1200	$0,20 + 0,00036 \cdot t$	230
Шамотна легковага	400	1150	$0,12 + 0,00024 \cdot t$	230
Діатоміт	750	800	$0,17 + 0,00035 \cdot t$	115
Пінодіатоміт	400	800	$0,11 + 0,00023 \cdot t$	115
Шлаковата	300	700	$0,065 + 0,00035 \cdot t$	115