

ТЕМА 12. Характеристика інженерних систем готелю

План

- 12.1. Характеристика санітарно-технічного устаткування готелю
- 12.2. Ліфтове устаткування
- 12.3. Електроустаткування

Ключові слова: опалення, вентиляція, кондиціонер, каналізація, припливна, витяжна, водопостачання, ліфт, радіатор.

Питання для самоконтролю

- 1. Назвіть складові частини інженерно-технічного устаткування готельних комплексів.
- 2. Розкрийте особливості водопостачання готелів. З яких елементів складається внутрішня водогінна мережа в готельних комплексах. Як поділяються водогони за призначенням?
- 3. Охарактеризуйте принципи дії протипожежних водогонів та систем пожежогасіння у готельних комплексах.
- 4. Які системи гарячого водопостачання застосовуються у готелях?
- 5. Дайте характеристику систем опалення, що використовуються у готельних комплексах.
- 6. Назвіть види кондиціонування повітря у готелях. Які вимоги ставляться до різних систем кондиціонування?
- 7. Охарактеризуйте принципи дії вентиляційних систем у готельних комплексах.
- 8. Розкрийте сутність централізованого видалення пилу у готелях.
- 9. Які види сміттевидалення застосовуються у готельних комплексах різних країн світу?
- 10. Дайте характеристику ліфтового господарства готелів. Назвіть основні пристрої, необхідні для безпечної роботи ліфтів.
- 11. Охарактеризуйте електроустаткування готельних комплексів залежно від їхньої категорії.
- 12. Назвіть і коротко охарактеризуйте види слабкострумівих пристроїв, що передбачені у готелях.

Тести

1. До санітарно-технічного устаткування готелів відносять:

- А. ліфти, вентилятори, насоси та ін., що працюють від силових мереж з напругою 380 вольт, освітлення приміщень, яке живиться від електричних мереж з напругою 220 або 127 вольт;
- Б. водогін, каналізація, гаряче водопостачання, опалення, вентиляція, кондиціонування повітря, централізоване видалення пилу, сміттепровід, білизнопровід;

В. телеантени і телевізори, установки радіофікації, телефонізації, часофікації, комп'ютеризації, пожежної та охоронної сигналізації;

Г. водогін, газопровід, нафтопровід, лінії електропередач, вентилятори, кондиціонери тощо.

2. *З яких елементів складається внутрішня водогінна мережа?*

А. вводу;

Б. кранів у номерах;

В. виводу;

Г. водонапірно-запасних баків;

Д. водомірного вузла;

Е. насосів;

Є. водопровідної мережі будівлі з арматурою.

3. *Які види водогонів виділяють за призначенням?*

А. господарсько-питним;

Б. питним;

В. господарським;

Г. протипожежним;

Д. виробничим.

4. *Який вид водогону практично НЕ використовується у готелях?*

А. господарсько-питний;

Б. питний;

В. господарський;

Г. протипожежний;

Д. виробничий.

5. *З чого складається система протипожежного водогону?*

А. водомірного вузла;

Б. мережі магістральних трубопроводів і стояків;

В. пожежних кранів;

Г. водопроводів;

Д. водонапірних установок.

6. *У системах водопроводу з водонапірними баками недоторканий протипожежний запас води дорівнює...*

А. кількості, необхідній для гасіння пожежі впродовж 10 хвилин при ручному або автоматичному ввімкненні пожежних насосів;

Б. кількості, потрібній для гасіння пожежі впродовж 30 хвилин;

В. 100 літрам;

Г. 1000 літрам

7. *Якими бувають автоматичні системи пожежогасіння?*

А. спринклерними;

Б. природними і механічними;

В. дренчерними;

Г. спринклерними і дренчерними.

8. *До якої температури нагрівається холодна вода в системах гарячого водопостачання?*

А. до 100°C;

Б. до 50°C;

В. не вище 75°;

Г. не вище 90°C.

9. *Якими бувають системи централізованого гарячого водопостачання за способом циркуляції?*

А. закриті і відкриті;

Б. з баками-акумуляторами та без них;

В. з природною циркуляцією, примусовою і змішані;

Г. централізовані і децентралізовані.

10. *Тупикові внутрішні системи ГВ характеризуються тим, що...*

А. вода, яка надходить до стояка, в разі відсутності розбору застоюється, вистигає, що призводить до великого зливу водопровідної води;

Б. вода, яка надходить до стояка, в разі відсутності розбору зливається в каналізацію;

В. вода, яка надходить до стояка, в разі відсутності розбору повертається до бойлера для підігрівання.

11. *Циркуляційні внутрішні системи ГВ характеризуються тим, що...*

А. вода, яка надходить до стояка, в разі відсутності розбору застоюється, вистигає, що призводить до великого зливу водопровідної води;

Б. вода, яка надходить до стояка, в разі відсутності розбору зливається в каналізацію;

В. вода, яка надходить до стояка, в разі відсутності розбору повертається до бойлера для підігрівання.

12. *Які системи опалення застосовують у готельних комплексах?*

А. водяне опалення;

Б. газове;

В. парове опалення;

Г. променеве опалення;

Д. тепла підлога;

Е. радіаторне опалення;

Є. повітряне.

Практичні завдання

Завдання 1.

Розробити та оформити забезпечення проектного готелю інженерними ситемами, відповідно до попередньо визначеної теми індивідуальної розрахункової роботи.

Завдання 2.

Відповідно до визначеної теми індивідуальної розрахункової роботи виконати наступне завдання: визначити інженерні характеристики будівлі проектоованого комплексу.

Методичні рекомендації для розрахунку

Для отримання технічних дозволів на підключення проектного готелю до інженерних мереж потрібно визначити інженерні характеристики за

допомогою укрупнених питомих показників. Необхідно визначити обсяг будівлі, що прораховано в розділі першому та дорівнює ____ м².

Загальні витрати електроенергії для проектного готелю та ресторану при готелі розраховуємо за наступною формулою:

$$P_{жN} = P_{жу} \times N$$

де $P_{жу}$ - питомі витрати електроенергії, 2,5 кВт/номер для готелю на 60 номерів; 0,40 – 0,54 – для ресторану; 0,04 – 0,06 – для бару при басейні; 0,04 – 0,06 – для бару при вестибюлі; 0,04 – 0,06 для кафе-кондитерської.

N – кількість номерів в альпготелі, або кількість страв за добу у ресторані.

Далі визначимо витрати електроенергії на вентиляцію та кондиціювання закладу ресторанного господарства, враховуючи норматив на вентиляцію та кондиціювання, а саме для ресторану - 0,4 – 0,55; для бару при басейні - 0,25 – 0,37; для бару при вестибюлі – 0,25 – 0,37; для кафе-кондитерської – 0,25 – 0,37.

ресторан:

- за добу

- за рік

бар при басейні:

- за добу

- з рік

бар при вестибюлі:

- за добу

- з рік

кафе-кондитерська:

- за добу

- з рік

Разом витрати електроенергії за рік дорівнюють:

Σ = кВт.

Наступним етапом буде розрахунок витрати тепла на опалення за наступною формулою:

$$Q_o = d_o \cdot V \cdot T_o \cdot t \cdot R_1 = \Gamma_{\text{кал}}.$$

де d_o – питомі витрати тепла на нагрівання одиниці об'єму будівлі на 1⁰С, $\Gamma_{\text{кал}}/(\text{м}^3 \times ^\circ\text{C}) = 3,5 \times 10^{-7} - 3,2 \times 10^{-7}$;

V – будівельний обсяг будівлі, м³

R_1 – поправочний коефіцієнт на мінімум температури

T_o – тривалість опалювального періоду за рік, годин

t – середня різниця температур внутрішнього та зовнішнього середовища, °С

Розрахуємо витрати тепла на вентиляцію за наступною формулою:

$$Q_v = q_v \cdot V \cdot T \cdot t = \Gamma_{\text{кал}}$$

де q_v – питомі теплові витрати на нагрівання 1 м³ повітря для вентиляції на 1⁰С, $\Gamma_{\text{кал}}/(\text{м}^3 \times ^\circ\text{C}) = 6,4 \times 10^{-7} - 6,9 \times 10^{-7}$;

V – обсяг повітря для забезпечення припливної вентиляції;

T_o – тривалість опалювального періоду за рік, годин
 t – середня різниця температур внутрішнього та зовнішнього середовища,
 $^{\circ}\text{C}$

Таблиця -Вихідні дані для розрахунку вентиляційної системи вготелі

Приміщення	Площа, м^2	Висота	Об'єм, V , м^3	Витрати повітря на вентиляцію, м^3	
				припливна	витяжна
Житлова група приміщень	1800,0	3,0			
Приймально-вестибюльна група	268,0	3,4			
Культурно-дозвільного призначення	160,0	3,0			
Фізкультурно-оздоровчого призначення	256,0	3,0			
Адміністративні приміщення	94,0	3,0			
Адміністративно-побутові приміщення	558,0	3,0			
Виробничо-господарські приміщення	194,0	3,4			
Приміщення побутового обслуговування	94,0	3,0			
Разом					

Загальні витрати тепла складають:

Розраховуємо витрати води в проектуваному готелю за допомогою наступної формули:

$$B_{\text{заг}} = \frac{q_u^{\text{tot}} \times U}{1000} \times T + B_n,$$

у тому числі гарячої води:

$$B_{\text{заг}} = \frac{q_u^{\text{tot}} \times U}{1000} \times T_n$$

Витрати води на полив території

$$B_n = \frac{B_k \times S_d \times \tau \times T_n}{710} \text{ м}^3$$

де B_z - загальні витрати води комплексом, м^3 ;

q_u^{tot} - норма витрат води у середню добу, л/добу-місце (згідно з нормативами для готелів з санвузлами в кожному номері загальні витрати холодної води складають 250 л, в т.ч гарячої води 150 л);

U – кількість місць в готелі, місць

T - кількість робочих днів готельного комплексу на рік, діб (365 днів);

$B_{\text{п}}$ - витрати води на полив території;

$B_{\text{к}}$ - норма витрат води одним краном, за годину, м^3 ($B_{\text{к}}=1,08 \text{ м}^3/\text{год}$);

$S_{\text{д}}$ - площа ділянки під будівництвом, м^2

τ - час роботи поливного крану на добу (2 год.);

$T_{\text{п}}$ - період поливу території протягом року (≈ 187 діб);

710 – площа, яка обслуговується одним краном, м^2 .

Розраховуємо об'єм стічних вод проектного готелю наступною формулою:

$$V_{\text{стіч}} = p \times V_{\text{заг}}$$

де p – коефіцієнт перерахунку на стік = 0,85 - 0,9.

Отже, зробимо прогноз потреб проектного готелю в інженерних ресурсах на рік, та підсумуємо їх у вигляді табл.

Таблиця Річні потреби проектного готелю в інженерних ресурсах

Вид ресурсу	Річна потреба
Електроенергія	
Тепло (опалення + тепло на вентиляцію)	
Вода	
Відведення стічних вод	