**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 сміттєвидалення 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 слабкострумових 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, сміттєпровід, 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.

1. *У системах водопроводу з водонапірними баками недоторканний 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

1. *Якими бувають автоматичні системи пожежогасіння?*

А. спринклерними;

Б. природними і механічними;

В. дренчерними;

Г. спринклерними і дренчерними.

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

А. до 100сС;

Б. до 50оС;

В. не вище 75о;

Г. не вище 90оС.

1. *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.

1. *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.

1. *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 проектованого 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 проектованого готелю до інженерних мереж потрібно визначити інженерні характеристики за допомогою укрупнених питомих показників. Необхідно визначити обсяг будівлі, що прораховано в розділіл першому та дорівнює \_\_\_ м2.

Загальні витрати електроенергії для проектованого готнлю та ресторану при готелі розраховуємо за наступною формулою:



де Ржу - 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:

∑ = кВт.

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

.

де dв – питомі витрати тепла на нагрівання одиниці об’єму будівлі на 10С, Гкал/(м3 × 0С) = 3,5 × 10-7 – 3,2 × 10-7;

V – будівельний обсяг будівлі, м3

R1 – поправочний коефіцієнт на мінімум температури

То – тривалість опалювального періоду за рік, годин

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

Розрахуємо витрати тепла на вентиляцію за наступною формулою:



де qв – питомі теплові витрати на нагрівання 1 м3 повітря для вентиляції на 10С, Гкал/(м3 х 0С) =6,4 × 10-7 – 6,9 × 10-7;

V – обсяг повітря для забезпечення припливної вентиляції;

То – тривалість опалювального періоду за рік, годин

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

Таблиця -Вихідні дані для розрахунку вентиляційної системи вготелі

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Приміщення | Площа, м2 | Висота | Обєм,V, м3 | Витрати повітря на вентиляцію, м3 | |
| 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 проектованому готелю за допомогою наступної формули:

,

у тому числі гарячої води:



Витрати води на полив території



де Вз - загальні витрати води комплексом, м3;

qtotu - 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

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

Вп - витрати води на полив території;

Вк - норма витрат води одним краном, за годину, м3 (Вк=1,08 м3/год);

Sd - площа ділянки під будівництвом, м2

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

Tn - період поливу території протягом року (≈ 187 діб);

710 – площа, яка обслуговується одним краном, м2 .

Розраховуємо об’єм стічних вод проектованого готелю наступною формулою:



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

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

Таблиця Річні потреби проектованогоготелю в інженерних ресурсах

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