

**Тема 5.** Термодинамічний аналіз ізохорного, ізобарного, ізотермічного, адіабатного і політропного процесів. Другий закон термодинаміки. Основні визначення і аналітичний вираз другого закону термодинаміки. Прямий і обернений цикли Карно.

#### Методичні вказівки

При вивченні цього матеріалу студент повинен вміти провести термодинамічний аналіз ізохорного, ізобарного, ізотермічного, адіабатного і політропних процесів. Звернути увагу на наступне:

а) термічний ККД циклу Карно завжди менший одиниці, не залежить від робочого тіла і має найбільше значення в порівнянні з ККД будь-яких інших циклів, обмежених тим же інтервалом температур;

б) ніякими новими конструкціями теплових двигунів або застосуванням нових робочих тіл не можна всю підведену в циклі теплоту перетворити в корисну роботу;

в) для збільшення ККД необхідно, щоб цикл складався з таких процесів, при яких середня температура підведеної теплоти була як можна вище, а середня температура відведеної теплоти як можна нижче [1. (с. 44-57)].

#### Запитання для самоперевірки

1. Назвати і проаналізувати п'ять процесів зміни стану робочого тіла (ізохорний, ізобарний, ізотермічний, адіабатний, політропний).
2. Який цикл називається прямим і який зворотним?
3. Що називається термічним ККД і холодильним коефіцієнтом?
4. При яких умовах термічний ККД циклу може бути рівний одиниці?
5. Що зображає площа під кривою процесу на  $T_s$ -діаграмі?
6. Описати зворотний цикл Карно.
7. Від яких параметрів залежить термічний ККД оборотного циклу Карно?
8. Чи можна отримати термічний ККД циклу теплового двигуна більше,

ніж термічний ККД циклу Карно?

9. Описати зворотний цикл Карно.
10. Які машини працюють за зворотним циклом Карно?
11. Що таке ексергія?
12. У чому полягає спільність різних формулювань другого початку термодинаміки?