

II. Теплові двигуни

Завдання з однією правильною відповіддю

1. Який агрегат не є тепловим двигуном?

- А Двигун автомобіля;
- Б двигун ракети;
- В двигун електричної бритви;
- Г пістолет;
- Д турбіна електростанції.

2. В автомобілі використовують двигун внутрішнього згоряння (ДВЗ). Чому?

- А Вихлопні гази автомобіля не містять шкідливих речовин.
- Б Внутрішня енергія палива ДВЗ перетворюється на потенціальну енергію автомобіля.
- В Впускний і випускний клапани ДВЗ відкриваються одночасно.
- Г Пальне й атмосферне повітря надходять у ДВЗ.

3. Який механізм є невід'ємною частиною будь-якого теплового двигуна?

- А Турбіна;
- Б холодильник;
- В поршень.

4. Теплова машина отримує від нагрівача кількість теплоти Q_1 , віддає холодильнику кількість теплоти Q_2 , виконує роботу A . ККД двигуна визначається за формулою:

- А $\frac{Q_1}{Q_2}$; В $\frac{A}{Q_1}$;
- Б $\frac{Q_2}{Q_1}$; Г $\frac{Q_1}{A}$.

5. Газ, що виходить із сопла реактивного літака, має температуру $500 \div 700$ °С. Чи можна виготовити сопло з алюмінію?

- А Можна;
- Б не можна;
- В температура газів не впливає на матеріал сопла.

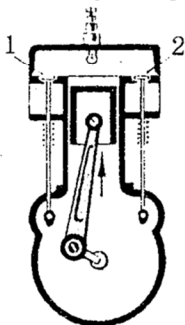
6. ККД парової машини дорівнює 20%. Це означає, що...

- А 20% енергії, що виділяється при повному згорянні палива, йде на виконання корисної роботи;
- Б 80% енергії, що виділяється при повному згорянні палива, йде на виконання корисної роботи;
- В 20% енергії, що виділяється при повному згорянні палива, перетворюється на внутрішню енергію деталей двигуна;
- Г 20% енергії, що виділяється при повному згорянні палива, перетворюється на внутрішню енергію пари.

Завдання на встановлення відповідності

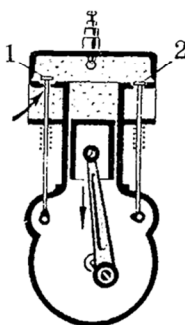
7. На рисунку показані різні положення частин чотиритактного двигуна внутрішнього згоряння. Яке з них відповідає:

а) робочому ходу?



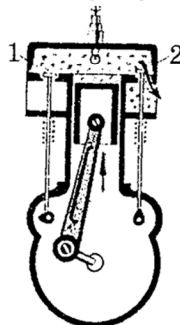
А

б) стиску?



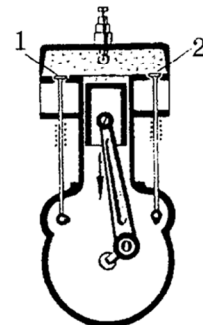
Б

в) впуску?



В

г) випуску?

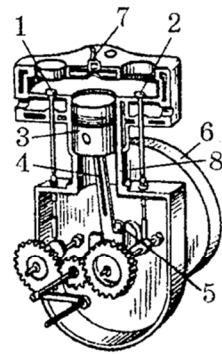


Г

8. На рисунку показаний двигун внутрішнього згоряння в розрізі.

Встановити відповідність:

- А поршень під № _____
- Б маховик під № _____
- В шатун під № _____
- Г свічка під № _____
- Д колінчастий вал під № _____



9. Встановіть особливості роботи: а) парової машини; б) двигуна внутрішнього згоряння; в) парової та газової турбін; г) реактивного двигуна.

- А У циліндрі періодично відбувається згоряння робочої суміші, що складається з парів бензину і повітря. За рахунок розширення газів при згорянні суміші приводять в рух поршень і колінчастий вал.
- Б У котлі підігрівають воду. Стиснута пара діє на поршень і приводить його в рух. Рух поршня передається маховику.
- В Нагріта пара або газ обертають пристрій, насаджений на вал, без допомоги поршня й шатуна.
- Г При витіканні продуктів згоряння пристрій приводиться в рух у бік, протилежний напрямку витікання.

10. Встановіть відповідність між пристроєм і його призначенням: а) свічка; б) карбюратор; в) махове колесо.

- А Цей пристрій у бензиновому двигуні внутрішнього згоряння виконує вихід двигуна з мертвих точок.
- Б Цей пристрій у бензиновому двигуні внутрішнього згоряння виконує запалювання робочої суміші.
- В У цьому пристрої в бензиновому двигуні внутрішнього згоряння виконується приготування робочої суміші.

Завдання на встановлення правильних і неправильних тверджень

11. Двигун внутрішнього згоряння привели в дію.

- А Під час робочого ходу відбувається стиснення паливної суміші.
- Б На всіх типах електротранспорту встановлені двигуни внутрішнього згоряння.
- В Шатунний механізм передає рух поршня колінчастому валу.
- Г Паливна суміш являє собою суміш парів палива і повітря.

12. В одній паровій турбіні для виконання корисної роботи використовується $1/5$ частина енергії, а в другій – $1/3$ частина. ККД якої частини більше?

- А Першої більше;
- Б обох частин однаковий;
- В другої більше;
- Г за цими даними визначити не можна.

Завдання відкритої форми з короткою відповіддю

13. Теплова машина за цикл отримує від нагрівача кількість теплоти 100 Дж і віддає холодильнику 40 Дж . Визначте ККД машини.

14. Двигун внутрішнього згоряння виконує корисну роботу, що дорівнює $27,6 \text{ МДж}$, використовуючи при цьому 3 л бензина. Визначте ККД двигуна ($\rho_6 = 710 \text{ кг/м}^3$).

15. Визначте витрати бензина двигуном автомобіля при швидкості 72 км/год , вважаючи, що його потужність дорівнює 23 к.с. , а ККД дорівнює 30% ($1 \text{ к.с.} = 736 \text{ Вт}$).

16. Парова машина потужністю $14,7 \text{ кВт}$ споживає за 1 год роботи $8,1 \text{ кг}$ вугілля з питомою теплотою згоряння 33 МДж/кг . Який ККД парової машини?