

Практикум по решению физических задач

Макаров П. А.

29.11.2021

Урок 23. Тепловые двигатели. КПД тепловых машин.

Теория

Прочтите [раздел 2.12](#) из пособия Яковлева И. В.

Задачи

1. Почему при сжатии воздуха в цилиндре дизеля или горючей смеси в двигателе внутреннего сгорания его температура увеличивается?
2. Когда газ в цилиндре двигателя внутреннего сгорания обладает большей внутренней энергией: а) в начале или в конце рабочего хода; б) в конце такта всасывания или в конце такта сжатия. Почему?
3. Для чего топливо в цилиндры двигателя внутреннего сгорания подаётся в распылённом состоянии? Как влияет неполное сгорание топлива на величину КПД теплового двигателя?
4. Какой вид энергии водяного пара используется в паровых турбинах?
5. В одну из паровых турбин поступает пар при температуре 250°C , а в другую — при 500°C . У какой из них КПД больше, если температура отработанного пара одинакова?
6. В паровой турбине на производство $1\text{ кВт}\cdot\text{ч}$ энергии расходуется 0.35 кг дизельного топлива. Каков КПД паровой турбины? Удельная теплота сгорания дизельного топлива равна 42 МДж/кг .
7. Сколько вспышек горючей смеси происходит за 1 с в каждом цилиндре четырёхтактного двигателя, если его вал совершает 3000 оборотов минуту?
8. В четырёхтактном двигателе внутреннего сгорания на каждые 100 оборотов вала приходится 400 рабочих ходов поршней в цилиндрах. Сколько цилиндров имеет двигатель?
9. Автомобиль проехал 100 км , израсходовав 6.9 кг бензина. Средняя мощность, развиваемая двигателем, была равна 13 кВт , а средняя скорость движения — 75 км/ч . Найдите КПД двигателя автомобиля.