

Коэффициент полезного действия механизма

Теория и практика



Введение

Коэффициент полезного действия - это отношение полезной работы к полной работе,

сокращённо К.П.Д

Рассматривая устройство и действие рычага, мы не учитывали трение, а также вес рычага.

В этих идеальных условиях работа, совершенная приложенной силой, равна полезной работе

-по подъему грузов или определению какого-либо сопротивления.





Теоретика



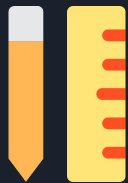
На практике совершенная с помощью механизма полная работа всегда несколько больше полезной работы



Отношение полезной работы к полной работе называется коэффициентом полезного действия механизма



Формулы



$A_{\text{п}} < A_{\text{з}}$, или $A_{\text{п}}/A_{\text{з}} < 1$.



$\text{КПД} = A_{\text{п}}/A_{\text{з}}$



Обозначение



К.П.Д обычно выражают в процентах и обозначают греческой буквой η (“эта”)

$$\eta = A_{п}/A_{з} \times 100\%$$

Задача

Дано:

$$m = 100 \text{ кг}$$

$$g = 9,8 \text{ Н/кг}$$

$$F = 250 \text{ Н}$$

$$h_1 = 0,08 \text{ м}$$

$$h_2 = 0,04 \text{ м}$$

$$\square - ?$$

Решение:

$$\square = A_{\text{п}}/A_{\text{з}} \times 100\%$$

Полная (затраченная) работа $A_{\text{з}} = Fh_2$

Полезная работа $A_{\text{п}} = Ph_1$

$$P = gm$$

$$P = 9,8 \text{ Н/кг} \times 100 \text{ кг} \sim 1000 \text{ Н}$$

$$A_{\text{п}} = 1000 \text{ Н} \times 0,08 \text{ м} = 80 \text{ Дж}$$

$$A_{\text{з}} = 250 \text{ Н} \times 0,4 \text{ м} = 100 \text{ Дж}$$

$$\square = 80 \text{ Дж} / 100 \text{ Дж} \times 100\% = 80\%$$

Ответ: $\square = 80\%$

Вопросы



- 1) Назовите основные формулы
- 2) Что такое коэффициент полезного действия механизма





Спасибо за внимания



Отдельный вопрос к Матвею:

Для подъема одного и того же груза на одну и ту же высоту в качестве рычага можно использовать стержень из



Железа или такого же диаметра и длины полую трубу из железа.

Одинаковым ли в этих случаях будет КПД рычага?



Музей



Развитие великого астро-физика-ядерщика илья
пукпак

