Лабораторная работа № 11

Определение КПД наклонной плоскости

Цель работы: убедиться на опыте в том, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма , меньше полной; экспериментально определить КПД наклонной плоскости.

Приборы и материалы: брусок, динамометр, доска, штатив с муфтой и лапкой, линейка, грузы.

Правила техники безопасности

На столе не должно быть никаких посторонних предметов. Аккуратно обращаться с грузами. Не ронять!

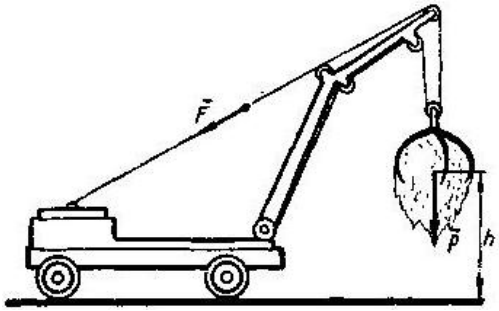
Тренировочные задания и вопросы

1.Что такое коэффициент полезного действия?

2.Формула КПД

3.Может ли КПД больше 100%? Почему?

4. Сенопогрузчик поднял сено массой 200 кг на высоту 5 м, при этом двигатель тянул трос с силой 1050 Н. Рассмотрите рисунок и вычислите КПД блоков сенопогрузчика.



Порядок выполнения работы

1.Установите наклонно доску, закрепив ее в лапке штатива.

2. Измерьте высоту h и длину ℓ Вашей наклонной плоскости. Результаты запишите в таблицу.

3.Измерьте с помощью динамометра вес бруска. Результаты измерений запишите в таблицу.

4. Положите брусок на наклонную плоскость и измерьте силу тяги F, которую необходимо приложить к бруску, чтобы равномерно втащить его вверх по наклонной плоскости. Результат запишите в таблицу.

5. Вычислите работу $A_{полез.} = P \cdot h$, которая выполняется при подъёме бруска вертикально вверх на высоту h. Результат запишите в таблицу.

6. Вычислите работу $A = F \cdot \ell$, которая выполняется при подъёме бруска по наклонной плоскости вертикально в вверх. Результат запишите в таблицу.

7. Повторите измерения согласно пунктам 3 - 4 ещё 3 раза, нагружая брусок сначала одним, затем двумя и тремя грузами. Результат запишите в таблицу.

8.Вычислите КПД наклонной плоскости. Результаты запишите в таблицу.

9. Измените высоту наклонной плоскости, и трижды произведите измерения необходимых величин. Вычислите в трех случаях КПД. Результаты занесите в таблицу.

№ опыта	h, м	ℓ, м	P, Н	F, Н	$A_{полез.}$, Дж	A, Дж	КПД (η) %
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

10.Сделайте соответствующие выводы.