ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА N3.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КПД ПРИ ПОДЪЕМЕ ТЕЛА ПО НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТИ.

*Цель работы:* убедиться на опыте в том, что полезная работа меньше затраченной работы.

*Приборы и материалы:* динамометр, измерительная лента, линейка, брусок.

F2 L

h

F1

Работа, совершаемая при подъеме тела вверх по вертикали, ровна произведению силы F1 на высоту h:

А1=F1⋅h.

На такую же высоту h можно поднять тело,равномерно перемещая его вдоль наклонной плоскости длиной L, прилагая к телу силу F2. Совершенная при этом работа определяется по формуле:

А2=F2⋅L.

Согласно "золотому правилу механики", при отсутствии силы трения обе выше названные работы равны между собой:

А1=А2, или F1⋅h=F2⋅L.

Однако при наличии силы трения работа А2 больше А1.

Работа А2 - называется затраченной, А1 - полезная работа. Разделив полезную работу на затраченную, получим КПД наклонной плоскости и выразим его в процентах:

η= ⋅100%.

УКАЗАНИЯ К РАБОТЕ:

1. Установите линейку наклонно (см.рис.1).

2. Измерьте высоту h и длину L наклонной плоскости.

3. Динамометром измерьте силу тяжести бруска F1.

4. Прицепив к бруску динамометр, равномерно двигайте брусок вверх по наклонной плоскости. Измерьте силу тяги F2.

5. Вычислите работу при подъеме бруска на высоту h по вертикали и работу при подъеме этого же бруска на ту же высоту по наклонной плоскости L.

6. Вычислите КПД наклонной плоскости и вычисления занесите в таблицу:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NN Nопыта | Высота наклон-ной плос-кости h, м | Сила тяжести, F1, Н | Работа А1=F1⋅h, Дж | Длина наклон-ной плос-кости, L, м | Сила тяги,  F1,Н | Работа А2=F2⋅L.Дж | КПД |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

7. Измените высоту наклонной плоскости и для нее определите полезную, затраченную работу и КПД.

8. Еще раз измените высоту наклонной плоскости и повторите вычисления.

9. В каком случае КПД выше? Сделайте вывод.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-

10.Используя "золотое правило" механики, рассчитайте, какой выигрыш в силе дает наклонная плоскость, если не учитывать трение?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_