

Лабораторна робота № 12

Тема: Визначення ККД похилої площини

Прізвище _____

Мета: переконатися на досліді, що корисна робота, виконана за допомогою похилої площини, менша від повної роботи; визначити ККД похилої площини.

Обладнання: мірна стрічка; динамометр; три тягарці однакової маси; дерев'яна лінійка; штатив із муфтою та лапкою; дерев'яний брусок.

Хід роботи

Запитання:

1) Які види простих механізмів ви знаєте?

2) Як визначити коефіцієнт корисної дії?

3) Чому ККД будь-якого механізму завжди менший від 100 %?



Завдання:

1. Визначте ціни поділок шкал вимірювальних приладів.

$C_{\text{динамометра}} =$ _____

$C_{\text{лінійки}} =$ _____

$C_{\text{мірна стрічка}} =$ _____

2. Ознайомтесь з експериментальною установкою, яку показано на рисунку.

Опрацювання результатів експерименту :

У кожному досліді:

довжина 0.75 м і висота 0.25 м похилої площини. Маса бруска 0.250 кг

1. Знаходжу в кожному досліді вагу тіла за формулою $P = (m_{\text{бруска}} + m_{\text{тягарця}})g$

Зверніть увагу! У кожному з цих дослідів, щоб знайти вагу тіла, слід до ваги бруска додати вагу тягарця (тягарців).

2. Виконую досліді :

Дослід 1



Навантаживши брусок важком масою 100 г, кладу його на дошку. До бруска приєдную динамометр і тягну рівномірно вгору похилою площиною, стежачи за показами динамометра. Визначаю силу тяги

$$F = 1,1 \text{ Н}$$

Корисна робота $A_{\text{кор}} = Ph =$

Повна робота $A_{\text{повна}} = Fl =$

Виграш у силі, який дає похила площина $\frac{P}{F} =$

ККД похилої площини $\eta = \frac{A_{\text{кор}}}{A_{\text{повна}}} \cdot 100\% =$

Дані заносу до таблиці

Дослід 2



Навантаживши брусок важком масою 200 г, кладу його на дошку. До бруска приєдную динамометр і тягну рівномірно вгору похилою площиною, стежачи за показами динамометра. Визначаю силу тяги

$$F = 1,9 \text{ Н}$$

Корисна робота $A_{\text{кор}} = Ph =$

Повна робота $A_{\text{повна}} = Fl =$

Виграш у силі, який дає похила площина $\frac{P}{F} =$

ККД похилої площини $\eta = \frac{A_{\text{кор}}}{A_{\text{повна}}} \cdot 100\% =$

Дані заносу до таблиці

Дослід 3



Навантаживши брусок важком масою 300 г, кладу його на дошку. До бруска приєдную динамометр і тягну рівномірно вгору похилою площиною, стежачи за показами динамометра. Визначаю силу тяги

$$F = 2,4 \text{ Н}$$

Корисна робота $A_{\text{кор}} = Ph =$

Повна робота $A_{\text{повна}} = Fl =$

Виграш у силі, який дає похила площина $\frac{P}{F} =$

ККД похилої площини $\eta = \frac{A_{\text{кор}}}{A_{\text{повна}}} \cdot 100\% =$

Дані заносу до таблиці

3. Результати обчислень заносьте до таблиці.

Номер дослідження	Вага тіла (P, Н)	Висота похилої площини h, м	Корисна робота (A _{кор} , Дж)	Сила тяги (F, Н)	Довжина похилої площини l, м	Повна робота (A _{повна} , Дж)	Виграш у силі (P/F)	ККД (η, %)
1								
2								
3								
4								

Висновок:

- 1) Для кожного дослідження порівняйте значення сили (F) зі значенням ваги тіла (P) і зробіть висновок про виграш у силі, який дає похила площина.

- 2) Порівняйте одержані значення ККД і зробіть висновок, чи залежить ККД від ваги тіла, яке піднімають похилою площиною.
