Лабораторная работа: «Расчет механической работы и мощности, развиваемой при подъеме по лестнице»

**Цель:**

Научиться рассчитывать механическую работу и мощность, которую развивает человек при подъёме по лестнице, преодолевая силу тяжести.

**Оборудование:**

* **Бытовые напольные весы** для измерения массы тела.
* **Рулетка** или **измерительная лента** для измерения высоты лестницы.
* **Секундомер** для измерения времени подъема.

**Ход работы:**

1. **Измерение массы тела**:
   * Используйте бытовые весы для определения своей массы *m* в килограммах.
2. **Расчет силы тяжести**:
   * Рассчитайте силу тяжести, действующую на вас, по формуле F=mg, где g=10н/кг
3. **Измерение высоты лестницы**:
   * Измерьте высоту одной ступеньки h1 с помощью рулетки.
   * Подсчитайте количество ступеней n между первым и вторым этажами.
   * Рассчитайте общую высоту лестницы H=h1×n.
4. **Расчет работы**:
   * Рассчитайте работу, совершаемую при подъёме по лестнице, по формуле A=F×H
5. **Измерение времени подъема**:
   * Используйте секундомер для измерения времени tподъёма по лестнице в трёх режимах:
     + Медленный подъем.
     + Быстрый подъем.
     + Максимально быстрый подъем.
6. **Расчет мощности**:
   * Рассчитайте мощность  в каждом режиме по формуле N=A/t
7. **Запись результатов**:
   * Запишите все измерения и расчеты в таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Масса тела, m(кг) |  |
| Сила тяжести, F (Н) |  |
| Высота ступеньки, h1 (м) |  |
| Количество ступеней, n |  |
| Общая высота лестницы, H(м) |  |
| Работа, A(Дж) |  |
| Время подъема (медленный), t1 (с) |  |
| Время подъема (быстрый), t2 (с) |  |
| Время подъема (максимально быстрый), t3(с) |  |
| Мощность (медленный подъем), N1 (Вт) |  |
| Мощность (быстрый подъем), N2 (Вт) |  |
| Мощность (максимально быстрый подъем), N3 (Вт) |  |

**Расчеты для работы и мощности проводим под таблицей**

**Выводы:**

* Сравните мощность, развиваемую в разных режимах подъема.
* Выясните, как изменение времени подъема влияет на мощность.

**Дополнительное задание: (за дополнительную оценку)**

* Исследуйте, как изменение массы тела или высоты лестницы влияет на мощность, развиваемую при подъёме.