

теория работы "механического бтг" для 5-го класса :)

для простоты рассмотрим **линейное движение**.

физика процесса будет та же, что и для **вращательного движения**.

имеется тело массой **M**, имеется некий "механизм" ("механизмы"), который способен передавать телу некоторый импульс сторонней силы (**F*dt**). **d** - "дельта", "разность"

для упрощения, пусть все импульсы силы будут одинаковыми (**F*dt = const**)

с помощью "механизма" тело разгоняется до некоторой скорости **V1**, при этом тело

приобретает кинетическую энергию **Ek1 = 0.5*M*V1^2**

если расписать все формулы:

масса тела - **M**

начальная скорость тела - **V1**

конечная скорость тела - **V2**

прирост скорости тела - **dV = V2 - V1**

энергия, затраченная сторонней силой на прирост скорости тела - **dEст = 0.5*M*dV^2**

важный момент: скорость тела возросла с **V1** до **V2** (изменилось на **dV**)

т.е. для сторонней силы нет разницы, с какой скоростью движется тело до и после её воздействия.

есть такая теорема - **Теорема импульсов:**

Изменение количества движения механической системы за некоторый промежуток времени равно геометрической сумме элементарных импульсов внешних сил, приложенных к системе, за тот же промежуток времени.

начальная кинетическая энергия тела - **Ek1 = 0.5*M*V1^2**

кинетическая энергия тела после импульса сторонней силы - **Ek2 = 0.5*M*V2^2**

прирост кинетической энергии тела - **dEk = Ek2 - Ek1 = 0.5*M*V2^2 - 0.5*M*V1^2 =**

0.5*M*(V2^2 - V1^2) = 0.5*M*((V1 + dV)^2 - V1^2) = 0.5*M*((V1^2 + 2*V1*dV + dV^2) -

V1^2)) = 0.5*M*(2*V1*dV + dV^2) = **M*V1*dV + 0.5*M*dV^2**

ещё раз пишем:

$$dE_{ст} = 0.5 * M * dV^2$$

$$dE_{к} = M * V1 * dV + 0.5 * M * dV^2$$

$$dE_{к} > dE_{ст}$$

$$CE = M * V1 * dV \text{ (CE - сверхединца)}$$

всё, ищите ошибку.

p.s. из формул получается, что при любой начальной скорости $V1 > 0$, уже д.б. **CE** :)

в реальности должны учитываться потери на трение, потери на то, что передача импульса сторонней силы идёт с кпд $< 100\%$.

но на практике д.б. **V1min**, после которой **CE > 0**.

из формулы видно, **CE = M * V1 * dV** (идеальный условия), в реальности - минус потери.

конечно, это всё теория :)

нужны эксперименты.

p.p.s. похоже, что все **бтг**, где что-то вращается, получают **CE** из **МЕХАНИКИ**

а всякие там катушки, спирали, сопла и пр. - чисто инженерные решения для реализации условий получения **CE**.