

Pojęcie pracy w fizyce i w powszechnym rozumieniu

W powszechnym rozumieniu wykonywanie pracy wiążemy ze zmęczeniem, ale bywa i tak, że człowiek się męczy, nie wykonując pracy w sensie fizycznym. Zmęczenie może wywołać np. utrzymywanie ciała w bezruchu. Oto przykład:

- trzymając 5-kilogramowy odważnik w wyciągniętej ręce, szybko poczujemy zmęczenie;
- zmęczymy się znacznie mniej, trzymając odważnik w ręce opuszczonej;
- nosząc ten sam odważnik w plecaku, zapomnimy o jego ciężarze.

Z punktu widzenia fizyka różnica między tymi trzema przypadkami jest nieistotna – w każdym odważnik jest nieruchomy. W każdym $l = 0$, a więc $W = 0$. Człowiek się męczy, ale praca siły, z którą działa na odważnik, jest równa zero.

Jeżeli siła \vec{F} jest prostopadła do przesunięcia \vec{l} , to $W = 0$. Wynik nie zależy od wartości F i l .

Inny przykład: jeżeli przenosimy jakieś ciało poziomo ruchem jednostajnym, utrzymując je na stałej wysokości pionową siłą \vec{F} , to praca tej siły jest równa zero. Przesunięcie \vec{l} w tym ruchu jest prostopadłe do siły. Jeśli zatem człowiek niesie poziomo ciężki worek, fizyk powie, że nie wykonuje on pracy.