

Meno a priezvisko:

Škola:

Školský rok/blok:

Predmet:

Trieda:

Teória

Škola pre mimoriadne nadané deti a Gymnázium

Fyzika

1 Vnútrná energia

1.1 Vnútrná energia

Z vlastnej skúsenosti vieme, že ak napríklad pustíme loptičku z určitej výšky, nikdy sa nevráti po odraze späť do pôvodnej výšky. S každým ďalším odrazom sa bude postupne **výška výstupu znižovať**.

Na prvý pohľad to vyzerá, že je porušený zákon zachovania energie. V skutočnosti je ešte potrebné vziať do úvahy časticovú stavbu látky, ktorá súvisí s vnútornou energiou telesa. K tejto vnútornej energii prispieva:

1. Celková kinetická energia všetkých neusporiadane sa pohybujúcich častíc.
2. Celková potenciálna (polohová) energia všetkých molekúl
3. Celková kinetická a potenciálna energia kmitajúcich atómov vo vnútri molekúl, z ktorých je látka zložená.
4. energia atómov (energia elektrónov, jadrová energia, ...)

Vnútrná energia nie je vo všeobecnosti konštantná veličina – môže dôjsť k:

1. Zmene vnútornej energie konaním práce – trenie dvoch telies, stláčanie plynu, prudké miešanie kvapaliny, ohýbanie drôtu, mletie kávy,
2. Zmene vnútornej energie tepelnou výmenou – ohrievanie vody na variči, ochladzovanie potravín v chladničke, tavenie kovu v peciach,

Úloha:

Prečo je voda v mori po silnej búrke teplejšia ?

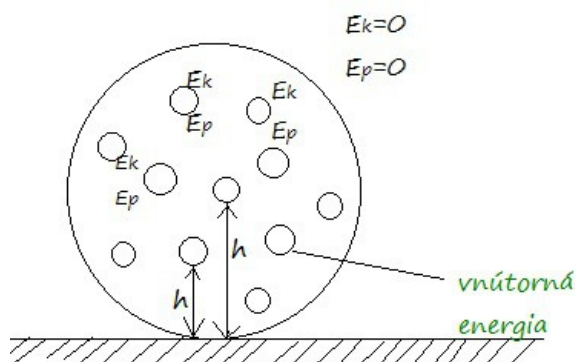
(Časť mechanickej energie vody sa premení na vnútornú energiu.)

Celková pohybová a polohová energia všetkých častíc v telese nám dáva jeho vnútornú energiu.

Vnútrnou energiou telesa nazývame celkovú pohybovú a polohovú energiu všetkých častíc v telese. Pretože sa všetky častice v telese ustavične pohybujú, nemôže byť vnútorná energia telesa nikdy nulová.

Pri zvýšení teploty telesa sa zvýši aj rýchlosť pohybu častíc a tým aj vnútorná energia tohto telesa.

Vnútrnú energiu môžeme meniť:



- zohrievaním a ochladzovaním
- konaním práce

- tepelnou výmenou
- tepelným žiarením
- vedením tepla
- slnečným žiarením

Vykonaním práce môžeme zväčšiť vnútornú energiu telesa. Zvýšenie vnútornej energie sa prejavuje zvýšením teploty telesa. Veľký vplyv na túto zmenu majú trecie sily pôsobiace proti pohybu telesa. Zmena vnútornej energie telesa sa prejaví zmenou jeho teploty.

Zmena vnútornej energie telesa môže nastať tepelnou výmenou: pri styku dvoch telies s rôznymi teplotami odovzdávajú častice telesa s vyššou teplotou časť svojej pohybovej energie.

Zmena vnútornej energie telesa pri tepelnej výmene

Pri styku dvoch telies s rôznymi teplotami odovzdávajú častice telesa s vyššou teplotou časť svojej pohybovej energie časticiam telesa s nižšou teplotou, kým sa teplota oboch telies nevyrovná.

Tepelná výmena medzi dvoma časťami toho istého telesa, ktoré majú rôzne teploty, sa nazýva tepelná výmena vedením.

V tepelných vodičoch prebieha tepelná výmena vedením rýchlo, v tepelných izolantoch pri rovnakých podmienkach pomaly.

Tepelná výmena = výmena energie medzi časticami telies s rôznou teplotou (rôzna teplota = rôzna rýchlosť pohybu častíc).