Změna vnitřní energie tepelnou výměnou

Ponoříme-li např. do nádoby s teplou vodou studený předmět, pozorujeme vzrůst teploty předmětu a pokles teploty vody. Po určité době se vytvoří rovnovážný stav, v němž jsou teploty obou těles stejné (předpokládáme-li, že voda s tělesem tvoří izolovanou soustavu).

Při dotyku obou těles dochází ke srážkám částic ležících na rozhraní obou těles, při nichž částice teplejšího tělesa předávají část své energie částicím tělesa studenějšího. Předávání energie probíhá i mezi různými částicemi téhož tělesa, mají-li různou teplotu. Vzhledem k tomu, že obě tělesa jsou v klidu, nedochází ke změně vnitřní energie konáním práce.

Tepelná výměna může probíhat také u těles, která nejsou ve vzájemném dotyku. V tom případě se přenos vnitřní energie uskutečňuje tepelnou výměnou zářením.

Odevzdá-li teplejší těleso studenějšímu tělesu tepelnou výměnou energii, říkáme, že teplejší těleso odevzdalo studenějšímu tělesu **teplo**. (Analogicky pro případ, kdy studenější těleso přijme teplo od tělesa teplejšího.) Jinými slovy: Teplo Q je určeno energií, kterou při tepelné výměně předá teplejší těleso studenějšímu, $[Q] = \mathrm{J}$.

Při tepelné výměně mezi tělesy v izolované soustavě platí zákon zachování energie: úbytek vnitřní energie tělesa s větší teplotou se rovná přírůstku vnitřní energie tělesa s původně nižší teplotou. Celková vnitřní energie izolované soustavy zůstává konstantní.

Poznámka: V 18. století bylo teplo nesprávně považováno za zvláštní látku, tzv. tepelné fluidum, které při tepelné výměně přechází z teplejšího tělesa na studenější. Přestože tato teorie nebyla schopna vysvětlit všechny jevy, udržela se až do poloviny 19. století, kdy se začala rozvíjet kinetická teorie plynů.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.