Přenos vnitřní energie

Přenos vnitřní energie z míst s vyšší teplotou do míst s nižší teplotou se může uskutečnit třemi způsoby:

1. tepelnou výměnou vedením

2. tepelnou výměnou zářením

3. tepelnou výměnou prouděním

1. tepelnou výměnou vedením

Tepelná výměna vedením probíhá zejména v pevných látkách.
V pevných elektricky nevodivých látkách lze tepelnou výměnu vysvětlit tím, že částice zahřívané části tělesa se více rozkmitají a předávají část své energie sousedním částicím.
V kovových vodičích je tepelná výměna vedením zprostředkována především volnými elektrony.
Různé látky se liší tepelnou vodivostí. Největší tepelnou vodivost mají kovy, čehož se využívá v technice (elektrický vařič, pájka, kovová chladící tělesa u chladničky, …).
Naopak velmi malou tepelnou vodivost má voda, nejnižší tepelnou vodivost mají plyny.
Proto sypké a pórovité látky, uvnitř kterých je vzduch, jsou špatnými tepelnými vodiči (textilie, peří, suché dřevo, cihly, písek, …), a používají se jako tepelná izolace (vrstva vzduchu mezi dvojitými okny, …).

2. tepelnou výměnou zářením

Tepelná výměna zářením mezi dvěma tělesy se uskutečňuje vyzařováním nebo pohlcováním elektromagnetického záření, jehož vysílání je podmíněno tepelným pohybem atomů a molekul tělesa. Při vyslání tepelného záření se vnitřní energie tělesa zmenší o energii tohoto vyslaného záření. Tepelné záření vyzařují všechna tělesa (i ta, která nám připadají studená). Množství a druh záření závisí na teplotě tělesa. Při dopadu záření na těleso se část tohoto záření odráží, část tělesem prochází a zbytek je tělesem pohlcen. Vnitřní energie tělesa se tedy zvětší o energii pohlceného záření. Míra, do jaké předmět dopadající záření pohlcuje (a sám se zahřívá) souvisí s jeho barvou a typem povrchu

Tepelná výměna zářením není vázána na přítomnost látkového prostředí, tj. může probíhat i ve vakuu. Zářením se např. dostává na Zem tepelné záření ze Slunce. Přitom převážnou část své dráhy od Slunce na Zem „cestuje“ energie vakuem.

3. tepelnou výměnou prouděním

Tepelná výměna prouděním probíhá díky skutečnosti, že hustota tekutin s rostoucí teplotou zpravidla klesá. Zahříváme-li např. v tíhovém poli kapalinu (nebo plyn), vzniká proudění (viz obrázek). Chladnější tekutina má totiž větší hustotu, proto klesá dolů a vytlačuje tak teplejší tekutinu vzhůru. Proudící tekutina tak přenáší vnitřní energii z teplejších míst do míst chladnějších.

Tento jev se uplatňuje např. i u vytápění bytů: ohřátý vzduch stoupá od zdroje tepla vzhůru, proudí u stropu směrem ke vzdálenější stěně bytu, postupně chladne a klesá dolů, další teplý vzduch „ho žene“ dále (ke zdroji tepla) a celý koloběh se opakuje.

