

Dne 8.11.2011 bylo prezentováno Ing. Petrem Novotným z Fakulty strojní, katedry energetických zařízení:

Termoakustický motor

Toto zařízení pracuje na principu termoakustického efektu: „Jestliže je teplo dodáno do pracovního média v momentě největšího zhuštění a naopak odebíráno v momentě největšího zředění je vybuzeno kmitání mezi těmito stavy.“

Jinými slovy, pomocí teplotního spádu na porézním keramickém materiálu „STACKu“, který je umístěn ve vhodném rezonátoru, vytváříme mechanickou práci v podobě akustického stojatého vlnění uvnitř rezonátoru (při prezentované konfiguraci o délce 1,4m jsme mohli slyšet zvuk o frekvenci 60 Hz). Toto je ve zkratce princip termoakustického zařízení jako tepleného motoru.

Opačným efektem, kdy dodáváme pouze mechanickou energii ve formě vlnění, vzniká právě teplotní spád na ústředním členu. Při použití inertního plynu, jako je helium a xenon, v uzavřeném rezonátoru pod několikanásobným tlakem než okolí v kontrakci s intenzivní „zvukovou“ vlnou dochází k mnohem intenzivnějšímu přečerpávání ze „studeného“ konce. Chlazení je nepostradatelnou součástí života moderního člověka (domácí použití, klimatizace v automobilu, výkoná elektronika, zkapalňování plynů atd.) Termoakustické chladicí zařízení má dokonce potenciál využít odpadní teplo, které je při každém procesu nadbytek, k vytvoření chladícího účinku. Mimo jiné má použití termoakustického chlazení mnoho nesporných výhod:



- V principu konstrukčně velmi jednoduché a spolehlivé (žádné speciální materiály, tolerance)
- Absence pohyblivých součástí (kompresory, hřídele, ložiska) a mazání
- Termoakustická zařízení pro chlazení nevyžaduje žádná speciální chladiva
- Jako pracovní medium se s výhodou využívají inertní plyny, které jsou ekologicky šetrné