

Stačí iba trochu dochladiť. Naozaj?

V tomto článku sa dozvieme, prečo a v čom je problém vnímania chladenia vetou typu: *“Mne netreba veľa výkonu, veď mne bude stačiť iba trochu dochladiť.”* Pokúsime sa to priblížiť tak, aby vám na konci týchto strán bolo všetko jasné.

Ach tá fyzika...

... celý problém začína práve tu. Teplo a chlad. Tieto dve veličiny nie sú nič iné ako energia. Energia vyjadrená vo wattoch (W) prípadne ak jej je viac, tak kilo-wattoch (kW) a tak ďalej. Všetko na svete je založené na energii, teda na wattoch. Aj tým, že teraz čítate tento článok, realizujete neprestajný tok energie. Energia potrebná na poháňanie zariadenia, cez ktoré čítate, alebo energia na stroj, ktorý vytlačil túto stránku. Aj vy samotní, tým že čítate a vnímate, tak spotrebaváte energiu, a tá sa tiež dá vyjadriť vo wattoch.

A všetka nespotrebovaná energia vytvára teplo. A ak sa to teplo nezachytí alebo nevypustí, začína sa hromadiť. A začína byť teplo. Vtedy pomôže už iba chladenie, ktoré energiu z daného tepla (znova za pomoci fyziky) premení na chlad. Tak funguje napríklad klimatizácia. Vedeli ste, že klimatizácia je vlastne tepelné čerpadlo? A vaša chladnička tiež. :)

Znie to logicky. Tak prečo by som potom mohol iba trochu ochladiť? Veď pridám trochu chladu a vec je vyriešená. Naozaj? Vysvetlíme si na príklade.

Autá nám to pomôžu pochopiť

Predstavme si teplo a chlad ako závodné autá. Náš dom bude nekonečná, rovná, pretekárska dráha. Príklad bude vykresľovaný obrazne, pre rýchle a jednoduché pochopenie. Bez matematických prepočtov, preto ďakujem za tolerovanie malých odchýlok. Ide tu o princíp.

Začíname ráno. V dome je príjemne, povedzme tak 23°C. Avšak začína svietiť slnko, tienenie máme slabé. A dom začína získavať energiu z tepla. A tá sa hromadí. Klimatizácia je vypnutá. Budeme to riešiť až keď prídeme domov. V počasí predpovedali, že má byť zamračené. Komu by napadlo myslieť ešte aj na to. To je auto TEPLO. Vyštartovalo a ide ... od rána 100km/h (1kW). Zrýchľuje. Na obed už prešlo 600km (6kWh).

Okolo obedu už auto TEPLO ide pekných 300km/h (3kW). Môže aj viac. Všetko záleží od stavby. Izolácií, tienenia, vetrania, dokonca aj od toho, či máme zapnutú TV, či varíme alebo vysávame.... Do večera môže mať naše auto TEPLO za sebou aj 2500km (25kWh)!, ale aj viac.

Podme to teda schladiť. Použijeme dva scenáre. Dve autá.



Auto na DOCHLADENIE

Toto auto je prípad, keď sme si povedali, že nám stačí aj menšia klimatizácia, veď my nepotrebujeme mať doma 18°C a stačí nám iba trochu schlaďiť. Bude stačiť, ak budeme mať v lete doma 23°-24°C. Prichádzame domov, v bode keď auto TEPLO má za sebou už viac ako 1000km (10kWh). Doma máme 27°C, dosť teplo. Štartujeme našu klimatizáciu na maximálny výkon (povedzme 2,5kW). Auto DOCHLADIŤ sa teda vydalo na cestu, a ide hneď na maximum 250km/h. Podvečer už má za sebou 1000km (10kWh) ale my máme doma stále horúco. Auto TEPLO má už za sebou 2000km. Nič moc. Celý výkon klimatizácie, ktorú sme mali pustenú celé poobedie sa nám nejako neprejavil. Vidíme ho tak akurát na účte za elektrinu (nebude to také strašné).

Nechávame auto DOCHLADIŤ chladiť aj cez noc. Ani ráno sme ešte auto TEPLO naším autom DOCHLADIŤ nedobehli, strácame možno 500km. A máme v dome povedzme tak 26-27°C. Nič moc. Ak príde ešte teplejší deň, alebo séria teplých dní po sebe, tak to bude už úplne zlé.

Auto VÝKON

Toto auto je prípad, keď sme vzali do úvahy energetický posudok, zohľadnili naše tepelné zisky, reálny stav stavby aj naše užívanie domu a možno sme zvolili aj trochu navyš výkonu pre našu klimatizáciu. Znova prichádzame domov, v bode keď auto TEPLO má za sebou už viac ako 1000km (10kWh). Doma máme 27°C, dosť teplo. Štartujeme našu klimatizáciu na maximálny výkon (povedzme 5kW). Auto VÝKON sa teda vydalo na cestu a ide hneď na maximum 500km/h. 1000km (10kWh) má za sebou už po dvoch hodinách a ešte pred večerom dobehlo naše auto TEPLO. Večer máme doma možno takých 25°C. Rozdiel je cítiť. Naše auto VÝKON už predbehlo TEPLO a už si iba kontroluje náskok. Nejde už ani na plný výkon. Iba dáva pozor, aby ho TEPLO nedobehlo. Do rána si vie VÝKON dokonca vyrobiť pekný náskok. A my máme ráno doma 23°C tak, ako sme chceli. Bez problémov. Bez toho aby sme museli celú noc využívať plný výkon. Samozrejme, aj ten uvidíme na účte za elektrinu. (Tiež to však nebude nič strašné). Sme pripravení na ďalší teplý deň bez obáv.

Späť k fyzike

Dobre, ale iba krátko.

Zhrnieme si, čo sa stalo v dome. Naše vzorové kW tepla za celý deň nazberali teplo (to, čo sa nikde nepoužilo) v dome, vzduchu, stenách na úrovni 25kWh. Zasa záleží od stavby a užívania, môže to byť aj viac aj menej. My sme mali časť dňa zapnuté chladenie. Teda fyzikálny princíp, ktorý mal nahromadené množstvo tepla spotrebovať a premeniť na chlad.

V prvom prípade sme však mali výkon, ktorý dokázal za celý čas prevádzky spotrebovať 20kWh tepla. Vidíme teda, že nejaká energia tepla v dome ostala (5kWh), a máme teplejšie, ako sme mali. Nepodarilo sa nám nič ochladiť, dokonca ani spomaliť oteplenie oproti začiatku.

V druhom prípade sme mali výkon, ktorý dokázal za celý rovnaký čas prevádzky spotrebovať 50kWh tepla. Vidíme, že to by bolo 2x viac, ako sa nám vytvorilo. Hravo by sme dosiahli doma teplotu, akú by sme chceli.

A to je už hej.

Aké je teda poučenie

Trochu dochladiť nie je možné.

Buď máme výkon, ktorý nebude stačiť tepelným ziskom a tie nás prevalcujú. Nás to bude stáť financie, nervy a nakoniec klimatizáciu vypneme. A s takou klimatizáciou sa veru nikomu nepochválime.

Alebo máme výkon na to aby sme rýchlo vyrovnali tepelné zisky a dokážeme ich držať v rovnováhe prípadne prekonať a teda normálne chladiť. Budeme spokojný užívateľ. Netvrdím však, že klimatizácia s nízkym výkonom je zlá. Zvoľte si klimatizáciu podľa vašich energetických ziskov, nepodceňte ani výkon navyše. Ale vyhnite sa klimatizácii s nízkym výkonom len preto, že vy nepotrebujete mať doma 18°C, lebo stačí aj 23°C. Ako vidíme, so slabým výkonom počas teplých dní možno nebudete mať ani 25°C.

A to už nie je rozumná investícia.