

Žárovka vs. úsporka – naše volba pro ekologii

Text: Karel Čížek



Jak je příjemné si večer lehnout do postele, rozsvítit lampičku a ještě si před spaním něco pěkného přečíst. Potom jednoduše zhasnout a jít spát. To, že si rozsvítíme, má však větší důsledek než jen ten, že tmu kolem sebe nahradíme světlem. Jde o to, že na takovéto jednoduché svícení potřebujeme elektrický proud, který se musí někde vyrobit a samozřejmě zaplatit. Tím, že odebíráme nějaký proud, ovlivňujeme způsob a výše jeho výroby. Jedinec si svůj vliv těžko uvědomuje, ale podobné chování mnoha lidí se velmi dobře projeví v určitých trendech. Jde vlastně o to, jaké globální důsledky může mít takové rozsvícení lampičky.

Osvětlení a jeho dopad

V článku „Osvětlení – velká malá spotřeba“¹ se píše: „Celosvětová spotřeba elektrické energie na osvětlení v roce 2005 představovala 2 650 TWh, tedy 19 % celkové spotřeby elektřiny, respektive více, než je celková spotřeba elektrické energie ve všech evropských členských státech OECD dohromady. Emise znečišťujících látek, které se díky osvětlování dostanou do ovzduší, jsou větší, než jsou emise letecké dopravy, respektive dosahují 70 % emisí vyplývajících z celosvětové osobní automobilové dopravy. Spotřeba elektrické energie na osvětlení neustále stoupá a Mezinárodní energetická agentura odhaduje, že v roce 2030 bude spotřeba energie na osvětlení oproti stávající situaci až o 80 % vyšší, tedy pokud nebudou přijata náležitá opatření. Bylo totiž spočítáno, že jenom s využitím stávajících energeticky úsporných zdrojů světla by bylo možné pokrýt rostoucí potřebu osvětlovat vnitřní a venkovní prostory tak, že v roce 2030 by spotřeba energie nebyla vyšší, než je tomu dnes.“

Máme na výběr?

Otázka tedy zní: Čím svítit? V domácnostech máme v podstatě na výběr mezi klasickou žárovkou a kompaktní úspornou zářivkou, nesprávně též nazývanou „úspornou žárovkou“, zde zkrácenou na „úsporku“. Obě se totiž mohou bez větších potíží používat v běžných osvětlovacích zařízeních. Pohled pod drobnohledem nám ukáže jednotlivé výhody a nevýhody obou typů a také objasní některé mýty kolující mezi lidmi.

Klasická žárovka

Klasická elektrická žárovka je jedním z mála technických vynálezů, který lidem slouží již déle než sto padesát let, a který si bez větších úprav zachoval svůj původní tvar i funkci. Funguje na principu rozžhavení tenkého vodiče elektrickým proudem, který jím protéká. Při

vysoké teplotě vlákno žárovky září především v infračervené oblasti, zčásti i ve viditelném světle. Problém je v malé účinnosti přeměny elektrické energie na světlo (~ 8 %), zbytek, tedy ~ 92 % energie, se přemění na teplo. Klasické žárovky jsou tedy energeticky mimořádně neefektivním spotřebičem a řadí se do tříd E až G na energetickém štítku (více v článku „Výběr spotřebiče s ohledem na spotřebu energie“, Průhledy 6(7-8)/2006). To, že značná část energie se přemění na teplo, se projeví výrazným vzrůstem teploty povrchu skleněné baňky žárovky a jejího bezprostředního okolí, čímž se i zvýší riziko vzniku požáru, pokud jsou v blízkosti nějaké hořlavé materiály. Další její nevýhodou je poměrně krátká životnost kolem 1000 provozních hodin, což při průměrném svícení 3 hodiny denně znamená, že žárovka vydrží 1 rok. Mezi její klady patří nízká cena kolem 10 Kč a přesné podání barev vyjádřené tzv. indexem barevného podání $R_a = 100$. Toto dokonalé podání barev přispívá k celkové zrakové pohodě.

Úsporná žárovka

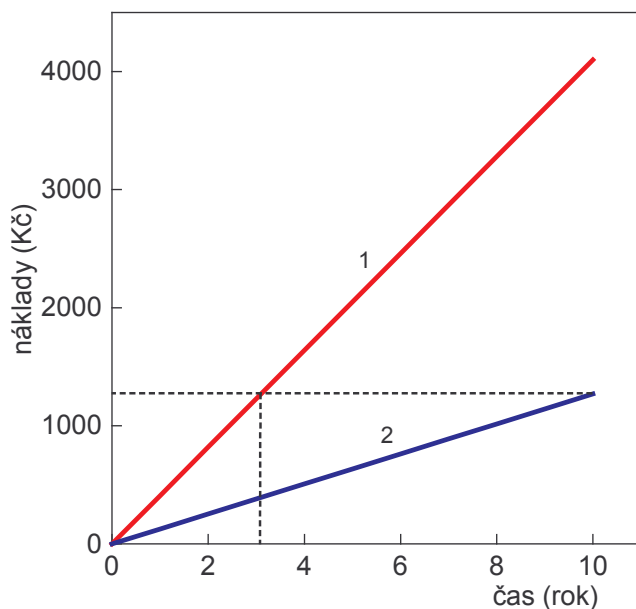
Úsporka nebo-li úsporná kompaktní zářivka funguje na principu nízkotlaké rtuťové výbojky, tedy jde o klasickou zářivku. Na vnitřní straně skleněné baňky (trubice) je „luminofor“, který přeměňuje UV záření vznikající při výboji na viditelné záření. Hlavní předností úsporek je nízký příkon potřebný pro vyvolání stejného světelného toku oproti klasickým žárovkám. Např. stejného množství světla jako u 100 W žárovky lze dosáhnout pouze s 23 W úsporkou, tj. úsporka je více jak čtyřikrát účinnější. Proto se také úsporky řadí do energetických tříd A a B. Neméně významnou vlastností je jejich dlouhá životnost vyjádřená 10 000 až 15 000 provozními hodinami (10 až 15 let při průměrném svícení 3 hod/den). Mnohé však může odrazovat vyšší cena úsporek, která se pohybuje řádově ve stokorunách. **Vyplatí se tedy investice do úsporných žárovek? Vyplatí!**

Pokud budeme porovnávat náklady na 10 let svícení (10 000 hod) mezi klasickou 100 W žárovkou (životnost 1000 hod) a úsporkou (životnost 10 000 hod), tak při ceně jedné žárovky 10 Kč a úsporky 350 Kč ušetříme s úsporkou 2830 Kč (při ceně 4 Kč za 1kWh), tj. 283 Kč každý rok. Na grafu na konci je vidět závislost zprůměrovaných nákladů pro oba typy svítidel pro období 10 let. Z obrázku je patrné, že celkové náklady na svícení s úsporkou se vrátí do 3 let při porovnání se žárovkou, a potom celých 7 let vlastně svítíme „zadarmo“. Pro porovnání nákladů mezi různými typy žárovek a úsporek můžete zkusit navštívit tyto internetové stránky, které vám dají přehled po zadání příslušných údajů: <http://www.tzb-info.cz/t.py?t=16&i=102&h=38&obor=9>. Tím, že šetříme spotřebované kilowatthodiny, tak vlastně šetříme naši přírodu. U nás je totiž převážná část elektrické energie vyráběna v uhelných elektrárnách a uvádí se, že na výrobu 1 kWh se spotřebuje zhruba 0,45 kg uhlí a do ovzduší se uvolní ~ 0,9 kg CO₂ (skleníkový plyn), nemluvě o dalších škodlivých emisích.

Mýty a fakta o úsporných žárovkách

Používání úsporných kompaktních zářivek je občas obestřeno řadou mýtů, které se snaží znejistit jejich výhody. Dlouhodobé finanční hledisko je v podstatě vždy na straně úsporky a jen záleží na její životnosti a pořizovací ceně. Někdy se argumentuje tím, že jejich výroba je náročnější, nákladnější a méně šetrná k životnímu prostředí. To může být z části pravda, např. každá úsporka obsahuje něco mezi 3 až 10 mg rtuti (podle výrobce), avšak až 95 % z tohoto množství se dá recyklovat. **Ke kompaktním úsporným zářivkám se chováme stejně jako k obyčejným zářivkám, tj. po uplynutí doby užítosti je odevzdáváme do příslušných sběrných míst jako nebezpečný odpad (např. sběrné dvory).** Výrobní proces se dá do značné míry kontrolovat, takže se dá zabránit unikání rtuti do přírody na rozdíl od spalování uhlí, při kterém se uvolňuje nezanedbatelné množství rtuti volně do atmosféry. Vyšší energetická náročnost výroby je pak kompenzována dlouhou životností úsporek (10 – 15 let). Dnes jsou k dostání veškeré typy (E 27 a E14) a tvary úsporek stejné jako u klasických žárovek, tj. také úsporky „baňkovitého“ tvaru. Časté námitky se týkají kvality světla úsporek. Tady je třeba říct, že podání barev je o něco horší ($R_a > 80$) než u žárovek ($R_a = 100$), ale rozdíl není zas tak výrazný, jelikož pro kvalitní osvětlení vnitřních prostor se požaduje právě min. $R_a = 80$. Dnes jsou na trhu už i úsporky s $R_a = 90$. Co se týká barvy světla, tak se dají koupit úsporky s teple bílým odstínem blížící se světlu žárovky (typ 827; 2700 K), s chladnějšími odstíny bílé (typ 830, 840; 3000-4000 K) nebo s odstíny denního světla (typ 860, 865; 6000 K). Další významný mýtus se týká vlivu počtu zapínání na kvalitu životnosti úsporek. Pokud si koupíte kvalitní výrobek od kvalitní firmy v oblasti 300 až 500 Kč (tzv. typ Electronic), tak máte víceméně zajištěno, že během životnosti úsporky nedojde ke změně kvality světla, jelikož tyto firmy dnes garantují 0,5 mil. sepnutí bez jakéhokoliv vlivu na deklarovaný život. Čím je pak výrobek levnější, tím je samozřejmě vyšší riziko zhoršení jeho kvality. Malým problémem může také být větší rozměr úsporek oproti žárovkám a jejich delší časový náběh do plného svícení. Všechno tohle se ale dá překonat, a hlavně si na to zvyknout.

Závěrem snad je tolik, že každá novinka, která se uchází o naši pozornost, to má celkem těžké, protože nabourává náš zaběhaný přístup k věcem a realitě. Když se před sto a více lety začala zavádět žárovka do veřejného osvětlení, tak provozovatelé plynových lamp také tvrdili, že světlo ze žárovky je pro lidské oči nepřírozené a špatné.



Porovnání zprůměrovaných celkových nákladů pro klasickou 100 W žárovkou (1) a úspornou 23 W kompaktní zářivkou (2) za období 10 let.

Zdroje:

Osvětlení – velká malá spotřeba, Zprávy ze SEVEn 13(2), 2 2006. Možno stáhnout zde:

<http://www.svn.cz/cz/zpravy.htm>.

<http://cs.wikipedia.org/wiki/žárovka> - Heslo „žárovka“ v internetové encyklopedii Wikipedia.

<http://www.dtest.cz/index.php?action=2&pclanky=3&pclanekid=2&pkategorieid=2> -

Kompaktní úsporné zářivky v otázkách a odpovědích: Občanské sdružení spotřebitelů TEST.

<http://www.techblog.cz/veda/usporne-zarovky.html> - Úsporné žárovky: Techblog.