

Ešusy alebo laboratórna práca z fyziky:

1. Úvod: (dlhý a ukecaný)

Stravovanie na horách je aj o tom, koľko nás to stojí času, peňazí, námahy s ťažkým ruxakom, premeškaných/neočakávaných zážitkov. Vyviezť sa lanovkou kamsi raz za rok a uvariť si tam dvakrát varičom za 35 € nejakú ekspedičnú dehydrovanú stravu 6-7 € /dávka je asi drahšie ako si tam naľahko vybehnúť a kúpiť si to na chate. Obdobne by sme mohli diskutovať na tému stan/bivak vs. chata.

V každom prípade varenie palivom, ktoré si nesieme, má byť efektívne, preto sú vymyslené všelijaké závetria a iné vychytávky, aby nám napr. nechytla karimatka, použitá ako núdzové závetrie. Ak si ideme v lete v Rudohorí variť 1x čaj, tak je to jedno : kartušu, varič, ešus si už dajako vynesieme a ak nefúka 80 mph, teplý čajík bude. Ak sa ale chystáme kamsi na týždeň, ešte k tomu aj v zime a prípadne sa chystáme variť iba zo snehu alebo z ľadu, je to už iné kafe. Treba si dobre rozmyslieť, koľko paliva vziať. Plánovanie od boku je o ničom a porovnanie po túre štýlom "vtedy mi vydržala 1 kartuša a teraz som spotreboval za rovnaký čas skoro dve", je tiež o ničom. Stačí, že sme zabudli na teplotu okolitého prostredia, vietor a spotreba paliva je omnoho vyššia.

Dĺžku varenia teda ovplyvňuje vybavenie nasledovne:

- **palivo:** rozdiely v mernej výhrevnosti medzi zmesou PB 30/70 a zmesami v inom pomere, resp. PB + izobután (= nižšia teplota varu tekutého plynu a teda aj lepšia funkcia v chlade) sú zanedbateľné v porovnaní s ostatnými faktormi. Nehovoriac o tom, že väčšinou kupujeme to, čo je lacnejšie, alebo to, čo je dostupné.
- **varič:** pomer spotreby/výkonu sa vo firemných materiáloch obvykle nespomína. Takže zabalíme to, čo máme doma, alebo to, čo sme kúpili v akcii. Ak si to vezmeme z hľadiska jednorázovej investície, varič je v podstate najdrahším ohnivkom vo variacom reťazci. Je ale pravda, že z dlhodobého hľadiska najviac peňazí dávame do paliva.
- **podložka /trojnožka:** pod varič/kartušu – aby sme nevarili rovno na snehu a aby sa nám to celé nevykydlo
- **závetrie:** od špičkových výrobcov dostať systém varič + ešus + závetrie, ktorý síce dačo stojí, ale ak varíme častejšie, ušetríme významnú časť paliva. Ak však do tohoto systému nechceme investovať napr. 100 €, stačí k tomu, čo máme, dokúpiť závetrie napr. z duralového plechu, hrubého „alobalu“ (hmotnosť cca do 100 g, cena cca do 15 €). V núdzi posluží aj obyčajný alobal z domácich zásob. Ak to nenájdete na Slovensku, skočte na KABKA3 do derevni El'brus a pýtajte si v supermarkete „alumiňovú folgu“ (zájazd 2006 <http://www.svts.sk/1279-kaukazske-dobrodruzstvo/>)

Pozor! teplo odrazené alobalom od plameňa horáka na plastové časti variča ich môže poškodiť.

Okrem najnovších modelov na našich horách vídavame aj socklasický ešus, kúpený v armádnom výpredaji alebo aj homemade kastról so závetrím, vyrobený zo starého hlinikového hrnca na mlieko. Určite ste ho videli u československých turistov.

Raz koncom zimy počko nebolo nič moc, vzal som taký mliečnik, prerobil ho a potom som urobil na balkóne aké-také porovnanie toho, čo mám. Hľadať testy/porovnania najnovších výrobkov na webe sa mi nechcelo. Ani by to asi nemalo zmysel, lebo toto porovnanie by malo pomôcť v rozhodovaní, či to, čo mám/e doma, treba už odniesť na pôjd a

kúpiť nejakú bombašpica novinku alebo môžeme byť kľudní, že napriek technologickému/dizajnovému zaostávaniu nám naše vybavenie stačí. Preto aj pomôcky sú viacmenej dostupné v každej domácnosti.



Detail dna soc mliečnika po úprave

Po dvoch mesiacoch od pokusu 1 sa mi do rúk dostala novinka od Primusu, <http://www.primus.se/Templates/Pages/ProductSheet.aspx?ItemId=59425> Eta Power Pot s výmenníkom tepla a titánovým povlakom, kde výrobca sľubuje 50% rýchlejšie a efektívnejšie varenie. Okamžite ma napadlo: s čím výrobca porovnával. V pokuse 2 som Power Pot porovnal s hliníkovým ešusom s teflónovým povlakom.

2. Pomôcky:

Laboratórny teplomer, stopky, digitálna kuchynská váha, varič MSR Pocket Rocket, 250 g kartuše PB 30/70, testované nádoby (ďalej iba „ešusy“)



Ešusy testované v pokuse 1.

3. Metodika:

Pokus 1

Podmienky: 330 mm, voda 4 st.C, teplota vzduchu 6 az 8 st. (vyšlo slnko, nedala sa dodržať konštantná teplota), vybavenie 6 st. C, varené v tieni a v závetří

1. Odmeriame teplotu 1 l vody a vzduchu. Varič zapálime.
2. Po 3 minútach horenia naprázdno položíme ešus č.1. Stopneme čas do objavenia sa bubliniek a čas do búrlivého varu. Odstavíme.
3. Po 1 minúte horenia naprázdno položíme ešus č.2. Stopneme čas do objavenia sa bubliniek a do búrlivého varu. Odstavíme.
4. Postup v bodoch 1.-3. opakujeme s novou kartušou a ešusmi 3.a 4., aby výsledky neboli skreslené úbytkom a ochladením plynu, znížením jeho tlaku a následne znížením výkonu variča počas pokusu.

Spotrebu plynu vypočítame z celkovej spotreby plynu, celkového času a času varenia pre daný ešus.

Pokus 2

Zmena v metodike: meral sa čas do dosiahnutia teploty vody, nie do objavenia bubliniek

Podmienky: 330 mm, teplota: voda 10 st.C, teplota vzduchu 12 st., vybavenie 12 st. C., varené v tieni a v závetří

1. Odmeriame teplotu 1 l vody a vzduchu. Varič zapálime.
2. Po 3 minútach horenia naprázdno položíme ešus č.3. Po 3 minútach zohrievania pokrievku odklopíme a stopneme čas do dosiahnutia teploty 95 a 100 st.C. Odstavíme.
3. Po 1 minúte horenia naprázdno položíme ešus č.5. Po 3 minútach zohrievania pokrievku odklopíme a stopneme čas do dosiahnutia teploty 95 a 100 st.C.

4. Výsledky:

Pokus 1.

	Typ	hmotnosť g	cena	d (cm)	v (cm)	únik drobných bubliniek (min)	búrlivý var (min)	spotreba plynu(g) na ešus
1	soc "mliečny hrniec"	362+84=446	práca	16	6	4:15	4:35	11
2	nerezový noname	264	NA	15	7	6:10	6:55	17
3	hliníkový CAO (s tefl.?)	203	18 EU	16	6	5:00	6:10	16
4	"Klasický"	321	NA	15	8	6:30	7:00	18

Pokus 2.

						95 st.C	100 st.C	spotreba plynu(g) na ešus
3	hliníkový CAO (s tefl.?)	203	18 EU	16	6	4:25	4:52	17
5	Primus Eta Power Pot 1,7	332	cca 33	14//18	8	3:10	3:55	14

5. Diskusia:

V pokuse je pár vecí, ktoré sa pri amatérskom meraní nedajú presne odmerať/ovplyvniť :

- subjektívne chyby meraní a malý počet skúmaných nádob
- odklopenie pokrievky po určitom čase na pozorovanie vzniku bubliniek simuluje podmienky praxe pri varení na horách. V 2. pokuse som však zistil, že za „var“ som v 1.pokuse považoval teplotu vody 95 st. C!
- pokusy 1 a 2 neboli za rovnakej teploty vody, pomôcok a vzduchu. Atmosférický tlak nebol meraný.
- subjektívne určenie pojmu „začiatok varu/búrlivý var“ v pokuse 1. Veľkosť bubliniek závisí aj od tepelnej vodivosti materiálu a hrúbky steny ešusu (hliník má lepšiu tepelnú vodivosť ako nerez). Teploměr by síce 100 st.C odmeral bez problémov, ale vŕtať dierku do pokrývky svedomie nedalo. Preto som v 2.pokuse meral dosiahnutie určitej teploty, pričom búrlivý var v pokuse 2 zodpovedal teplote 95 st.C nameranej v okometrickom strede nádoby.

- výber a tvar testovaných nádob – bol určený náhodným výberom všetkého, čo som doma mal a tiež zapožičaním Power Pot-u
- pre orientáciu uvádzam aj cenu a hmotnosť ešusov
- rôzny objem testovaných nádob – od 1,0 l až po 1,7 l.

Ďalšia Power Pot bola 1,7 l s výmenníkom tepla v pokuse efektívnejšia o cca 18% ako materiálom porovnateľná miska CAO. Ak potrebujeme ušetriť palivo, z hľadiska ceny/efektívnosti je prvá cesta závetrie (testovaný prerobený mliečnik je vlastne ešus s integrovaným závetrím). Je pravdepodobné, že kombinácia výmenníka tepla a závetria by znížila spotrebu plynu, možno kumulovane aj o tých sľubovaných 50 %.

Samozrejme ma napadlo pri varení v hliníkovom riade: Je nejaký seriózný dôkaz na súvis používania Al riadu s Alzheimerovou chorobou? Alebo je to iba zhoda prvých dvoch písmen a fámy a/alebo laboratórne pokusy rovnako ako napr. neurotoxicita vnútrožilovo podaných megadávok glutamanu u novorodených myšiek? Opýtal som sa povolanejšieho. Článok od MUDr. Jána Straku na túto tému je už v tlači.

6. Záver:

Čo sa týka spotreby plynu, najúspornejší bol „mliečnik“ = doma upravovaný hliníkový hrniec s integrovaným závetrím, druhý bol hrniec s výmenníkom tepla. Nesmejme sa preto z týchto homemade socmliečnikov.

Každý si zabalí do ruxaku to, čo chce ☺

peter.kalensky@gmail.com,

2009