

Kallt på älgpasset?

FRÅGA: Inför älgjakten har vi diskuterat om det verkligen är värt besväret att förvärma en termos för att hålla kaffet så varmt som möjligt?
Sten J

SVAR: Om man inte förvärmer termosens inre skal till kaffets temperatur kommer energi att tas från kaffet för att bland annat höja termosens inre skal till kaffetemperaturen. Ur värmeknisk synvinkel lönar det sig därför alltid att förvärma termosens inre skal. Sedan kan man diskutera hur stor nyttan blir.

För att uppskatta kaffets initiala temperatursänkning, när man inte förvärmer termosens inre skal, betraktar vi en ståltermos, som väger 0,37 kg och rymmer 0,75 liter. Kaffets temperatur antas från början vara 80°C och rumstemperaturen är 20°C. Temperaturutjämnningen mellan kaffet och termosens inre skal sker förhållandevis snabbt och man kan därför inledningsvis försumma förlusterna till omgivningen och övriga delar av termosens inre skal.

En grov uppskattning ger att temperatursänkningen blir ungefär 2°C. Om man förvärmer termosens inre skal med kranvatten, 50°C, sänks kaffetemperaturen med cirka 1°C. Ju högre temperatur kaffet har efter den initiala temperaturutjämnningen i termosens inre skal desto längre håller sig kaffet varmt. Älgjägaren får sedan

De frågor som vi tar upp här skall ha allmänt mättekniskt och/eller värmekniskt intresse.

**FRÅGA ?
SVAR !**

själv avgöra om temperatursänkningen på några grader är av betydelse.

Man kan göra en mycket enkel uppskattning av temperatursänkningen, ΔT , hos kaffet på följande sätt:

$$0,75 \cdot \Delta T \cdot 4200 = 0,5 \cdot 0,37 \cdot 480 \cdot (80 - 20)$$

$$\Delta T \approx 2^\circ\text{C}$$

Kaffets (vattnets) specifika värmekapacitet är 4200 Ws/kg K och det rostfria stålets är 480 Ws/kg K. Kaffet och termosens inre skal förutsätts få samma temperatur. Här har vi antagit att termosens inre skal motsvarar halva termosens vikt och dessutom försummas alla förluster. Detta gör att den verkliga temperatursänkningen blir något större.



Har du synpunkter eller frågor kontakta Dan Loyd, LiTH, på e-post: danlo@ikp.liu.se