

Spartips?

Isbitar i kylan

FRÅGA: Kan man på något sätt utnyttja kylan på vintern till något nyttigt? Går det att utnyttja en isklump genom att ställa in den i kylskåpet för att spara energi? Isklumpen kan man till exempel få genom att frysa vatten i en tom förpackning.


Hans J

SVAR: Något förenklat kan värmeöverföringsförloppet inuti ett kylskåp beskrivas på följande sätt. Den kylpanel (förångare) som finns inuti skåpet tillförs värme som läcker in genom kylskåpets väggar och dörr. Värmen kommer också från kylskåpets innehåll, till exempel livsmedel, vars temperatur skall sänkas till den inställda kylskåps-temperaturen. När innehållet i kylskåpet har kommit ner till denna temperatur är det endast värmeläckaget från omgivningen till kylutrymmet som behöver tillförs kylpanelen för att temperaturen skall förbli konstant. Förångaren är en del av kompressorkylmaskinen, som också innehåller en kondensator för värmeavgivning, en kompressor och en strypventil.

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

FRÅGA?
SVAR!

Om man placerar ett isblock i kylan så fungerar det som en kylpanel, så länge inte isen har smält och smältvattnets temperatur har nått upp till den inställda temperaturen. Smältande is har temperaturen 0°C. Kylmaskinen skulle därmed kunna stängas av för en tid och energi sparas. Vi har därmed fått ett isskåp av den typ som fanns före kylskåpens tid. Så snart isvattnet har nått upp till den inställda temperaturen måste det bytas ut mot ny is eller också startas kylmaskineriet av termostaten.

För att smälta 1 kg is krävs ungefär 0.1 kWh. Ett modernt kylskåp kräver ungefär 0.5 kWh per dygn. Med en köldfaktor (köldfaktor = kyleffekt/tillförd effekt) på uppskattningsvis 3 blir den kyleffekt som tillförs kylpanelen (förångaren) 1.5 kWh per dygn. Detta motsvarar en dygnsförbrukning på 15 kg smältande is. Resonemanget är en förenklad energibetraktelse och därmed mycket approximativ, men det ger ändå en bild av situationen. 



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