

Superisolering

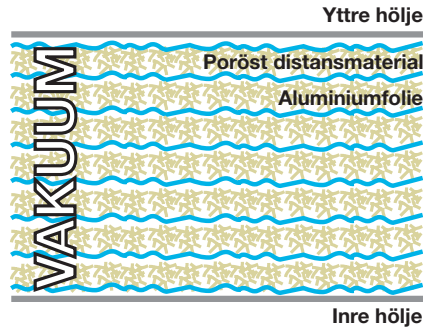
FRÅGA: Vad är superisolering och hur fungerar den? *Kalle N*

SVAR: Superisolering är som namnet antyder ett isolermaterial med extremt god isoleringsförmåga. Vanlig mineralull har en värmekonduktivitet som är cirka 0.04 W/m K. Motsvarande värde för superisolering kan vara två tiopotenser lägre, dvs 0.0004 W/m K. Den principiella uppbyggnaden av ett superisoleringsmaterial framgår av figuren.

Värmeflödet i isolermaterialet påverkas av ledning, konvektion och strålning. I vanlig mineralull sker merparten av värmeflödet genom ledning i den inneslutna luften. Detta värmefflöde bortfaller i superisoleringsmaterialet, där man använder vakuum. Genom att använda ett poröst distansmaterial med låg värmekonduktivitet minskas värmeledningen ytterligare. Det konvektiva värmeutbytet saknas, eftersom det inte finns någon luft i materialet. Strålningens inverkan på värmefflödet genom isolermaterialet reduceras med hjälp av flera lager mycket tunn aluminiumfolie, som ligger mellan skikten med det porösa distansmaterialet. Aluminiumfolien är blank och har ett mycket lågt emissionsförhållande, vilket minskar inverkan av strålningen. Visserligen har aluminium hög värmekonduktivitet, men folien är mycket tunn, vilket gör att dess inverkan på värmefflödet tvärs isoleringen är mycket liten.

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

**FRÅGA ?
SVAR !**



Redan idag finns många användningsområden för superisolering och man kan förutse en ökad användning i framtiden. Isoleringen i kylskåp och frysskåp är ett sådant område, där superisolering är mycket användbar. Skåpens ytterdimensioner begränsas i princip av olika byggnormer. Med superisolering kan väggarna göras tunnare och därmed ökar kylutrymmets storlek. Dessutom gör den effektiva isoleringen att värmeförlusterna blir mindre och därmed minskar också energiförbrukningen.

Ovanstående svar kommer från StoPextras medarbetare professor Dan Loyd vid Linköpings Tekniska Högskola. Har du synpunkter eller frågor kontakta Dan Loyd på e-post: danlo@ikp.liu.se