

Använd PCM för att kyla kroppens mikromiljö i ett varmt klimat

Chuansi Gao

Laboratoriet för termisk miljö
 Avd. Ergonomi och aerosolteknologi
 Institutionen för Designvetenskaper
 Lunds tekniska högskola
 Lunds universitet



LUNDS UNIVERSITET

Värmebölja med tropiska nätter

Nyhetsarkiv
 mars 2011
 februari 2011
 januari 2011
 december 2010
 november 2010
 oktober 2010
 september 2010
 augusti 2010
juli 2010
 juni 2010
 maj 2010
 april 2010

Ämnesområden
 Meteorologi
 Hydrologi

Nya rekord

Under de senaste dagarna har stora delar av södra Sverige haft en rejäl värmebölja till både gästgä och försvaret och temperaturer alltså över 30 grader. Framför allt är det i de östra delarna av Götaland och Svealand som det varit rejält varmt.

Nya rekord

På en del platser var det så varmt i söndags att de gamla rekorden överträffades.

I Lund steg temperaturen till 34,3 grader, vilket är det högsta värde som uppmätts där sedan startåret 1753. Även i Visby slogs det gamla rekordet på

**Värmerekord i Lund
 juli 2010 steg temperaturen till
 34.3 °C**

2011-03-22

Chuansi Gao

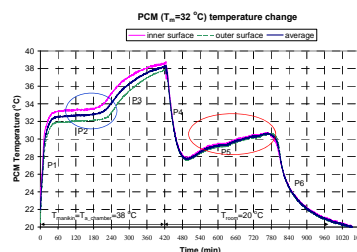


LUNDS UNIVERSITET



LUNDS UNIVERSITET

Phase change material (PCM) fasomvandlingsmaterial



2011-03-22

Chuansi Gao



LUNDS UNIVERSITET

Saltvästar (TST, Sweden AB)

Smältpunkter (°C)

- 32
- 28
- 24
- 21



2011-03-22

Chuansi Gao



Mätning av kyleffekt

På uppvärmd termisk docka i klimatkammare

Västar (32, 28, 24, 21 °C)

$T_{docka} = T_a = 38$ or 34 °C

$T_{gradient} = 2, 6, 10, 14, 17$ °C

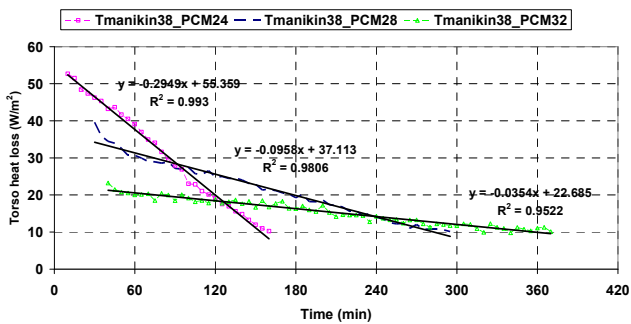


2011-03-22

Chuansi Gao



$T_a = T_{manikin} = 38$ °C, $V_a = 0.4$ m/s, T-shirt, PCM vest, RB90 UW+OW



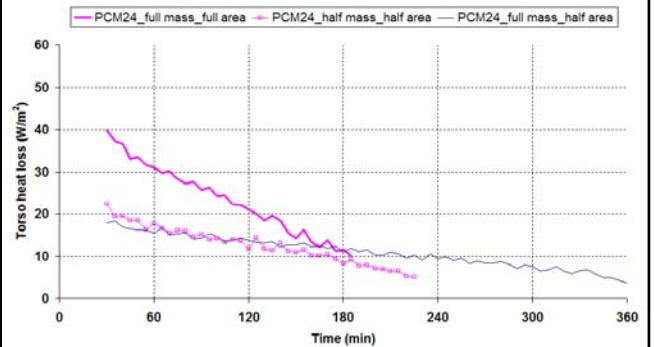
(Gao C., Kuklane K., Holmér I. 2010. Cooling vests with PCM packs: the effects of temperature gradient, mass, and covering area. *Ergonomics*, 53:716-723)

2011-03-22

Chuansi Gao



$T_a = T_{manikin} = 34$ °C, $V_a = 0.4$ m/s, T-shirt, PCM vests, RB90 (UW+OW)

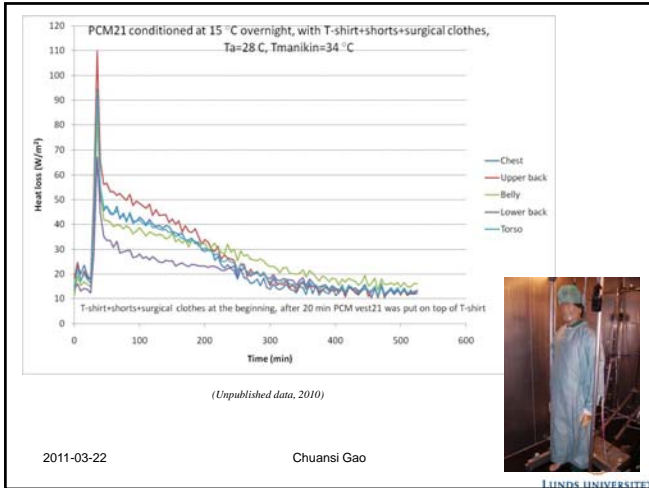


(Gao C., Kuklane K., Holmér I. 2010. Cooling vests with PCM packs: the effects of temperature gradient, mass, and covering area. *Ergonomics*, 53:716-723)

2011-03-22

Chuansi Gao





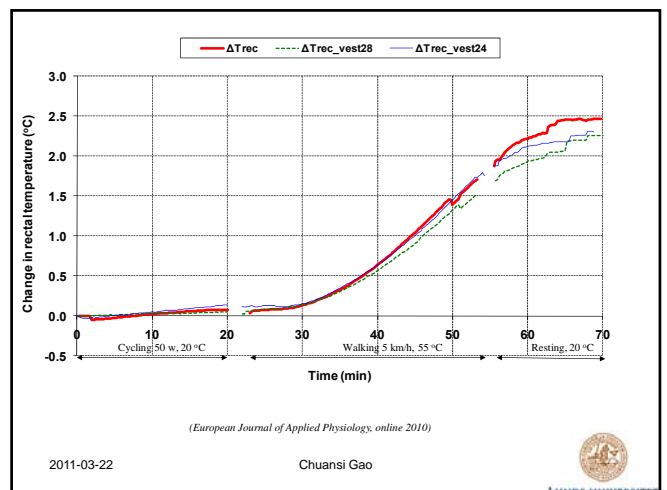
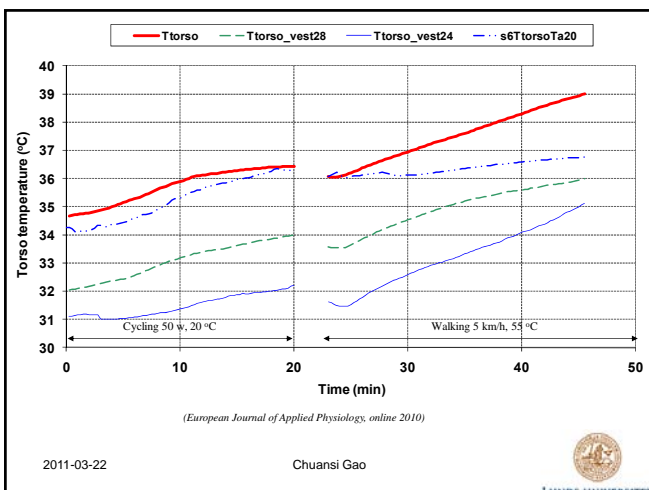
Kyleffekten på försökspersoner

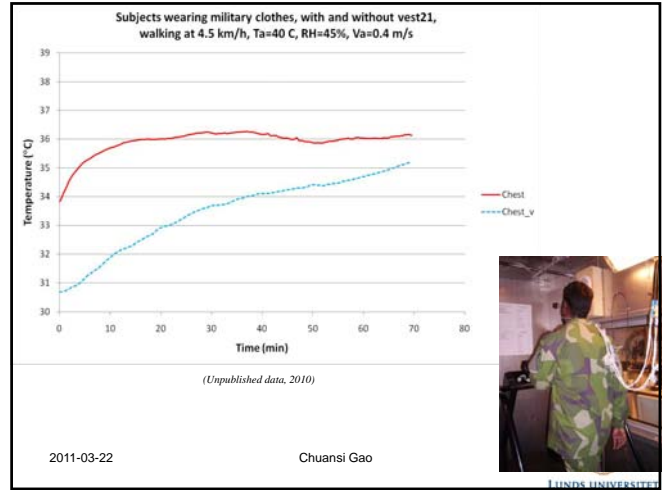
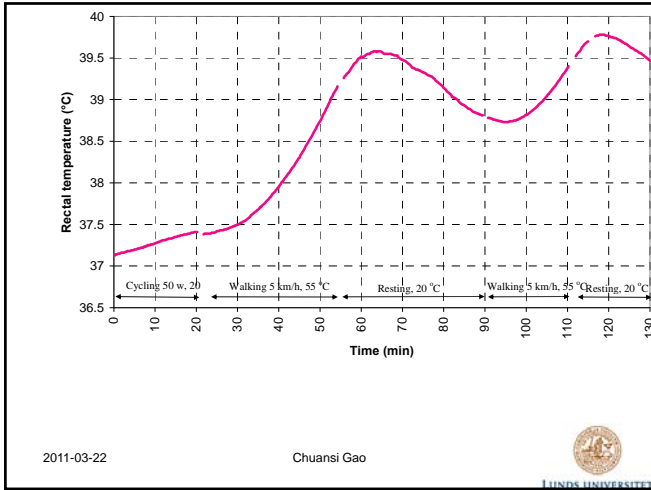
Klimatkammare

- $T_a=55\text{ °C}$,
- RH=30%,
- $v_a=0.4\text{ m/s}$

2011-03-22 Chuansi Gao

LUNDS UNIVERSITET





Kyleffekt vid 34 °C, t ex värmebjör

- $T_a = 34$ °C,
- RH = 60%,
- $v_a = 0.4$ m/s
- Sittande, kontorsarbete
- Värmeproduktion (56 W/m²)

2011-03-22 Chuansi Gao

LUNDS UNIVERSITET

