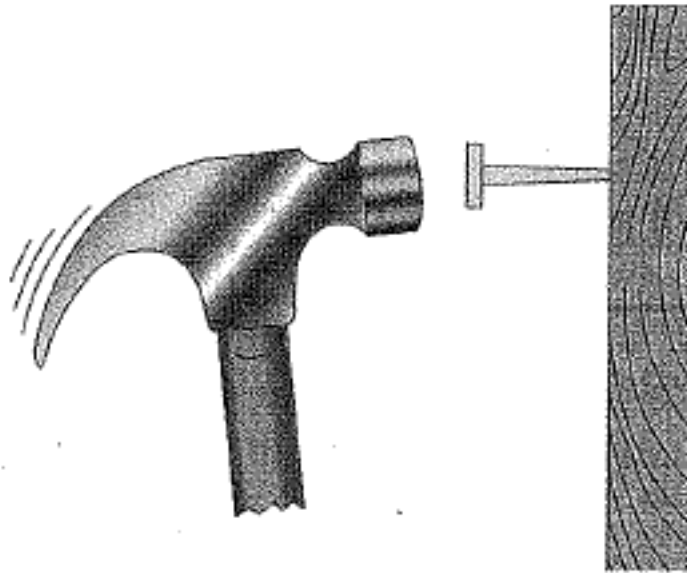


15. (II) La testa di un martello pesante 1.20 kg ha una velocità di 8.0 m/s appena prima di colpire un chiodo (fig. 14-13) e arrestarsi. Calcolate l'innalzamento di temperatura di un chiodo di ferro di 14 g, generato da 10 di tali martellate in rapida successione. Assumete che il chiodo assorba tutta l'energia.



Soluzione

interface(displayprecision = 1) : restart :

$m := 1.20$; $v := 8.0$; $mm := 14.0 \cdot 10^{-3}$; $n := 10$; $cfe := 450.0$;

1.20

8.0

0.0140000000

10

450.0

(1)

Dal numero di martellate, per il principio di conservazione dell'energia, possiamo calcolare l'energia meccanica che verterà convertita in energia termica :

$$Ek := n \cdot \left(\frac{1}{2} \right) \cdot m \cdot v^2$$

384.0000000

(2)

Pertanto il chiodo di scalderà di :

$$eq := Ek = mm \cdot cfe \cdot \Delta T$$

$$384.0 = 6.3 \Delta T \quad (3)$$

$$\Delta T := \text{solve}(eq, \Delta T)$$

$$60.95238095 \quad (4)$$

ovvero di circa **61 °C** .