

Az M tömegű autó mozgási energiája $E = (1/2)Mv^2$ alapján ($v = 100 \text{ km/h} = 27,78 \text{ m/s}$)

$$E = (1/2) \cdot 900 \text{ kg} \cdot (27,78 \text{ m/s})^2 \approx 347\,300 \text{ J}.$$

A m tömegű, t hőmérsékletű víz elforrálásához szükséges hő:

$$(1) \quad Q = c \cdot m \Delta t + L_f \cdot m,$$

ahol $c = 4186 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ a víz fajhője, $L_f = 2\,256\,000 \text{ J/kg}$ a forráshője, Δt pedig a hőmérséklet-változás.

Az (1) egyenletben a Q hőt most az autó mozgási energiája adja, így

$$E = c \cdot m \Delta t + L_f \cdot m.$$

Ebből m -et kifejezve kapjuk:

$$m = \frac{E}{c \cdot \Delta t + L_f} \approx \frac{347\,300 \text{ J}}{4186 \text{ J/kg}^\circ\text{C} \Delta t + 2\,256\,000 \text{ J/kg}}.$$

A gőzzé átalakított víz mennyisége természetesen függ a kezdeti hőmérséklettől. Ha pl. a víz már forrásponton van, azaz $t = 100 \text{ }^\circ\text{C}$, akkor $\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$, így $m = 0,154 \text{ kg}$ vizet lehet elforralni. Ha pedig a víz pl. $20 \text{ }^\circ\text{C}$ -os volt, akkor $\Delta t = 80 \text{ }^\circ\text{C}$, így $m = 0,134 \text{ kg}$. Ezek az adatok 100%-os hatásfok esetén érvényesek.

Megyesi Gábor (Szeged, Ságvári E. Gyak. Gimn., I. o. t.)