



3.18 Supertankkeri on levossa tyynessä vedessä, kun sitä aletaan vetää hinaajalla kuvan mukaisesti.

Hinausvaijerin voima on vakio 200 kN ja tankkerin massa on $150 \cdot 10^6$ kg. Laske aika, jonka kuluttua tankkerin nopeus on 1 solmu = 1,852 km/h. Veden vastusta ei oteta huomioon.

Ratkaisu:

Sovelletaan impulssilausetta liikesuunnassa x $I_{Rx} = p_{x2} - p_{x1}$

$$m = 150 \cdot 10^6 \text{ kg} \quad v_1 = 0 \quad v_2 = 1,852 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 0,5144 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$T_x = 200 \cdot 10^3 \text{ N} \cdot \cos 20^\circ = 187939 \text{ N}$$

$$\rightarrow x \quad 187939 \text{ N} \cdot \Delta t = 150 \cdot 10^6 \text{ kg} \cdot 0,5144 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 0$$

$$\Rightarrow \Delta t = 410,6 \text{ s} \quad \Rightarrow \Delta t = 6 \text{ min } 51 \text{ s}$$