

A gépkocsi a lejtőn motor nélkül egyenletesen és feltehetően lassan, elhanyagolható légellenállással halad lefelé. Tehát a gépkocsira ható nehézségi erő lejtő irányú komponense éppen elegendő a gördülő ellenállás kompenzálására. Így ha a kocsi elért már valamekkora állandó sebességet, a motor erejét csak a légellenállás ellensúlyozza.

A kocsi sebessége $v = s/t$, a légellenállási erő $F = k\rho Av^2 = k\rho As^2/t^2$, ahol ρ a közeg sűrűsége, A a testnek a sebességre merőleges legnagyobb keresztmetszete, v a közeghez viszonyított sebesség, k a test alakjától függő arányossági tényező. A motor ez ellen az erő ellen s úton t idő alatt munkát végez, teljesítménye

$$P = \frac{F \cdot s}{t} = \frac{k\rho As^3}{t^3}.$$

A motor teljesítménye az első esetben $P_1 = \frac{k\rho As^3}{t_1^3}$, a másodikban $P_2 = \frac{k\rho As^3}{t_2^3}$. A teljesítménynövekedés és az első esetben mért teljesítmény hányadosa

$$\frac{P_2 - P_1}{P_1} = \frac{P_2}{P_1} - 1 = \left(\frac{t_1}{t_2}\right)^3 - 1.$$

Adatainkkal

$$\frac{P_2 - P_1}{P_1} = \left(\frac{60}{40}\right)^3 - 1 = \frac{27}{8} - 1 = 3,375 - 1 = 2,375,$$

azaz 237,5%-kal nagyobb teljesítményű motorra van szükség.

Tegze Miklós (Bp., Kölcsey F. Gimn., II. o. t.)