

A téglatest leszakadása előtt a vonat állandó v_1 sebességgel halad felfelé a lejtőn. Az F_1 húzóerő kompenzálja a nehézségi erő lejtő irányú komponensét és a súrlódási erőt: $F_1 = Mg(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$. A húzóerő teljesítménye $N = F_1 v_1$. A leszakadás utáni pillanatban a szerelvény sebessége még v_1 , hiszen a sebesség nem változhat ugrásszerűen. A húzóerő teljesítményének állandóságából következik, hogy a húzóerő az elszakadás pillanatában is F_1 . Ekkor F_1 nek már csak egy része, F_2 szükséges a kisebb, $M - m$ tömegű szerelvény egyenletes sebességének fenntartásához.

$$F_2 = (M - m) g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha).$$

A két erő különbsége, $F = F_1 - F_2$ gyorsítja a szerelvényt. Így a leszakadás utáni pillanatban a gyorsulás

$$a = \frac{F}{M - m} = \frac{mg(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{M - m}$$

A sebesség növekedésével a húzóerő csökken, hiszen szorzatuk állandó, így a gyorsulás nagysága is csökken. A szerelvény sebessége a kezdeti v_1 -ről nő aszimptotikusan v_2 -ig, amikor a F_2 húzóerő éppen az $M - m$ tömegű test egyenletes sebességét biztosítja. Mivel a teljesítmény állandó, $F_1 v_1 = F_2 v_2$, így a kezdeti sebességgel kifejezhetjük v_2 értékét:

$$v_2 = v_1 \frac{M}{M - m}.$$

Ezalatt a gyorsulás a -ról 0-ra csökken.

Horváthy Péter (Bp., Fazekas M. g. II. o. t.)