

Mivel a fémlapot állandó sebességgel mozgatjuk, ezért ugyanakkora erőt kell kifejtenünk, mint amekkorával gázcseppkék hatnak a lapra.

Rögzítsük a koordináta-rendszerünket az állandó u sebességgel haladó fémlaphoz! Ekkor a gázcseppkék balról $v - u$, jobbról $v + u$ sebességgel érkeznek. (Feltételeztük, hogy $v > u$.) A baloldalon Δt idő alatt

$$N_1 = A(v - u) \cdot \Delta t \cdot n$$

részecske érkezik a fémlaphoz, a jobb oldalon pedig

$$N_2 = A(v + u) \cdot \Delta t \cdot n.$$

A részecskék összes lendülete a tökéletesen rugalmas ütközések következtében Δt idő alatt a bal oldalon

$$\Delta I_1 = 2m_0(v - u) \cdot N_1 = 2(v - u)^2 Anm_0 \cdot \Delta t,$$

a jobb oldalon pedig

$$\Delta I_2 = 2m_0(v + u) \cdot N_2 = 2(v + u)^2 Anm_0 \cdot \Delta t,$$

értékkel változik meg. A gázcseppkék által a fémlapra kifejtett erő nagysága:

$$F = \frac{\Delta I_2 - \Delta I_1}{\Delta t} = 8Anm_0uv.$$

Ugyanilyen nagyságú, jobbra mutató erőt kell kifejtenünk a fémlapra, ha egyenletes sebességgel akarjuk mozgatni.

Amennyiben az $u > v$ feltétel teljesül, úgy a bal oldali nyaláb el sem éri a fémlapot, emiatt a kifejtendő erő nagysága

$$F = \frac{\Delta I_2}{\Delta t} = 2Anm_0(u + v)^2.$$

Gyenei László (Kecskemét, Katona J. Gimn., IV. o. t.) dolgozata alapján