

Az egyenletesen gyorsuló mozgás tételei alapján a löveg gyorsulása a csőben:

$$a = \frac{800^2}{2 \times 12,2} = 26\,229,5 \text{ m sec}^{-2}.$$

Ezzel a gyorsulással a löveg a csövet $t = \frac{800}{26\,229,5} \text{ sec} = 0,0305 \text{ sec}$ alatt futja be.

A löveg mozgási energiája: $E = \frac{1}{2} \cdot 292 \cdot 800^2 = 93,44 \cdot 10^6 \text{ kg m}^2 \text{sec}^{-2} = 93,44 \cdot 10^6 \text{ joule} = 934,4 \cdot 10^{12} \text{ erg}$.

Minthogy $1 \text{ joule} = \frac{1}{9,81} \text{ m kg} = 0,102 \text{ m kg}$, ezért ugyanezen energia továbbá $9,5309 \times 10^6 \text{ m kg}$ munkával is egyenlő. És ha tekintetbe vesszük, hogy 428 m kg egyenlő értékű 1 kg calória hőmennyiséggel, akkor a fentebbi energia továbbá $= 22,268 \text{ calória}$. Ennek 70% -a $15,5876 \text{ calória}$ és ez az ütközés után megmarad a lövegen, tehát ennek minden kg -ja $53,4 \text{ calóriát}$ kap. Mivel ahhoz, hogy a vas kg -ja $1^\circ \text{ Celsiussal}$ felmelegedjék csak $0,12 \text{ calória}$ szükséges, ezért a löveg $\frac{53,4}{0,12} = 445^\circ \text{ Celsiussal}$ fog felmelegedni.

A hatáskéesség az időegység (1 sec) alatt végzett munka. Ha az ágyúcső fala és a löveg közti súrlódástól eltekintünk, akkor a lőporgázok munkájának egyetlen eredménye az a mozgási energia, melyet a löveg elért. Így tehát a lőpor hatáskéességét megkapjuk, ha kiszámítjuk azt a mozgási energiát, melyet 1 sec -ig működve létre bírt volna hozni, ez nyilván

$$\frac{93,44 \times 10^6}{0,0305} \cdot \frac{\text{joule}}{\text{sec}} = 3,064 \cdot 10^6 \text{ watt};$$

a lőpor minden kg -jára esik $34 \cdot 10^6 \text{ watt}$.

(Póka Gyula, Losoncz.)

A feladatot még megoldották: Aczél F., Bartók L., Bayer B. , Hirschfeld Gy., Kertész F., Jánossy J., Lázár L., Pölczer P., Sasvári J., Szmodics H., Tóbiás J. L.