

Tételezzük fel, hogy a rézhuzal elszakadásáig igaz a Hooke-törvény, ekkor a szakítószilárdság és a Young-modulusz között a

$$T = Ex/l$$

összefüggés áll fenn, ahol x a rézhuzal megnyúlását jelöli az elszakadás pillanatában. Az $A = (\pi/4)d^2$ keresztmetszetű, $D = EA/l$ rugóállandójú rézdrót energiája az elszakadás pillanatában határesetben egyenlő a h magasságból elejtett test helyzeti energiájának megváltozásával, azaz

$$mg(h + x) = (1/2)Dx^2 = (1/2)(EA/l)x^2.$$

A fenti két egyenletből kifejezhetjük a keresett h magasságot:

$$h = \frac{T^2 Al}{2Emg} - \frac{Tl}{E}.$$

A megadott számszerű értékek behelyettesítése után $h = 9,2$ cm adódik a kért magasságra.

Trócsányi Zoltán (Miskolc, Földes F. Gimn., III. o. t.)

Megjegyzés. A fenti eredményt becslésnek kell tekintenünk, mivel közvetlenül az elszakadás előtt már nem igaz a Hooke-törvény.