

A kísérleti feladat megoldása szerint a gumi $r_0 = 6$ cm-es sugár alatt még nem feszes, ezért A_0 -t könnyen kiszámíthatjuk: $A_0 = 4r_0^2\pi = 4,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$.

1984-03-138-2.eps

A felfújásra és a leeresztésre jellemző nyomás–sugár görbék lényegesen eltérnek egymástól. Így a keresett α -ra és β -ra is különböző értéket kapnánk a felfújási és a leeresztési görbe alapján. A keresett együtthatókat most a felfújási görbéből határozzuk meg, a leeresztési görbe esetén az eljárás teljesen hasonló.

Felfújáskor kis ΔV térfogatváltozás esetén a végzett munka $p \cdot \Delta V$. A munkatétel alapján ekkor a léggömb anyagának rugalmas energiája, E is $p \cdot \Delta V$ -vel növekszik. Osszuk fel a felfújási folyamatot több részre. A grafikonról leolvasott nyomás és sugár adatokból így közelítőleg ki tudjuk számolni a rugalmas energia függését ($A - A_0$)-tól.

A számítás eredményeit célszerű táblázatba írni:

$r \text{ (m)}$	$A = 4r^2\pi$ (m^2)	$A - A_0$ (m^2)	$V = \frac{4}{3}r^3\pi$ (m^3)	ΔV (m^3)	p (Pa)	$p_{\text{átl}}$ (Pa)	$p \cdot \Delta V$ (J)	E (J)	$E/(A - A_0)$ (kg/s^2)
0,06	0,045	0	$9 \cdot 10^{-4}$		2200			0	
0,08	0,08	0,035	$2,1 \cdot 10^{-3}$	$1,2 \cdot 10^{-3}$	2000	2100	2,52	2,52	72
0,1	0,126	0,081	$4,2 \cdot 10^{-3}$	$2,1 \cdot 10^{-3}$	2000	2000	4,2	6,72	83
0,12	0,18	0,135	$7,24 \cdot 10^{-3}$	$3,04 \cdot 10^{-3}$	2200	2100	6,34	13,1	97

1984-03-139-1.eps

Ábrázoljuk $(A - A_0)$ függvényében $E/(A - A_0)$ -t! Az ábrázolt három pontra illesszünk egy egyenest! A feladat szerint $E/(A - A_0) = \alpha + \beta(A - A_0)$. A pontokra illesztett egyenesnek az ordinátával alkotott metszéspontja megadja α , a meredeksége pedig β közelítő értékét. Az ábra alapján $\alpha = 66 \text{ kg/s}^2$ és $\beta = 250 \text{ kg/s}^2\text{m}^2$.