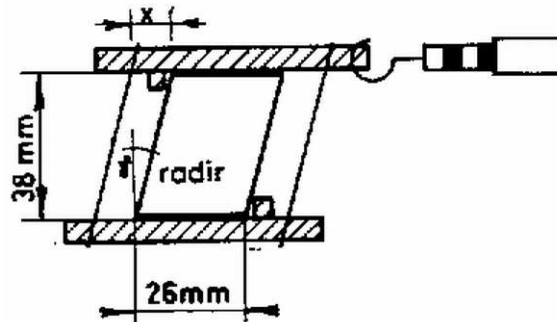


A legegyszerűbb mérés a nyírási modulus definícióján alapul. Ha egy téglatestre erőpárral hatunk úgy, hogy szemben levő lapjait ellentétes irányban a felülettel párhuzamosan akarjuk elmozdítani, akkor nyírást hozunk létre.

A nyírási modulus a $\gamma = \mu F/A$ összefüggés határozza meg, ahol γ a téglatest deformáció utáni élszögeinek a derékszögtől mért eltérése radiánban, F az A nagyságú felületen ható erő értéke.

Komorowicz János (Budapest, Fazekas M. Gyak. Gimn., III. o. t.) az ábrán látható állványt készítette el.



A radírt két lécc közé helyezte, mindkét lécre kis fadarabot szögelt, hogy az erőt ne csak a súrlódás szolgáltatassa. Ezután két gumigyűrűvel összefogta a léceket, vigyázva, hogy a gumigyűrűk ne fejtessenek ki nyomóerőt.

Három egyforma radírt mért $5N$, $10N$ és $15N$ -os terhelésnél. Az adatokat a táblázat tartalmazza, feltüntetve a mért x értéket és a belőle számolt nyírási modulus. A radír mérete $16 \times 26 \times 38$ mm, így a számoláshoz szükséges felület

$$A = 16 \text{ mm} \cdot 26 \text{ mm} = 4,16 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ és a deformáció } \gamma = \frac{x}{38 \text{ mm}}.$$

	$F(N)$	5	10	15
1. radír	x (mm)	5,5	9,5	13,4
	μ (N/m ²)	82 900	95 000	100 100
2. radír	x (mm)	6,0	11,0	18,0
	μ (N/m ²)	76 100	82 900	73 100
3. radír	x (mm)	6,0	10,2	15,5
	μ (N/m ²)	76 100	89 000	85 900

A nyírási modulus értékei elég nagy szórást mutatnak. Ebből megállapíthatjuk, hogy

$$\mu = 85000 \text{ N/m}^2 \pm 15\%.$$

A nagy szórást nemcsak a mérés pontatlansága, hanem a gumi érdekes rugalmas viselkedése is okozta. A gumi esetében az alakváltozás mértéke nem arányos az alakváltoztató erővel, főleg ilyen nagy, néha már majdnem 50%-os deformációnál.

Több megoldó a rugalmas csavarást használta fel a nyírási modulus meghatározására. Természetesen ez a mérési módszer is teljes értékű.