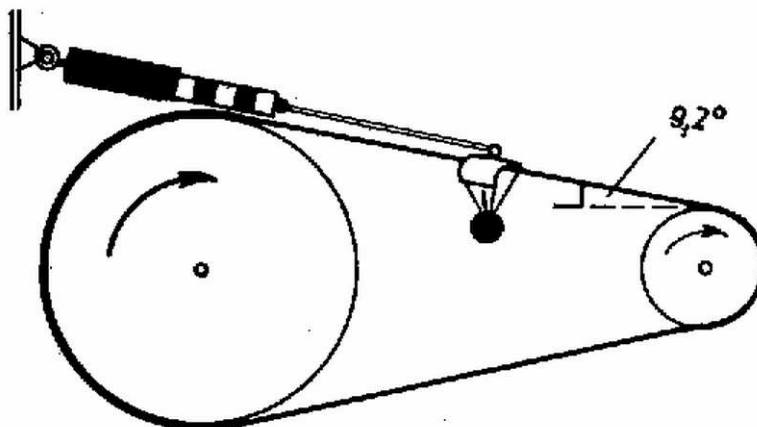


Mivel ismereteink szerint a súrlódási együttható jó közelítéssel független a sebességtől, a sebességfüggés kiméréséhez pontos erőmérés és a sebesség nagy változtatása szükséges. Vigyázni kell a felület homogenitására és arra, hogy a mozgás során a csúszó tárgy ne remegjen be, mert ekkor az átlagos nyomóerő erősen különbözik a rezgés nélküli esetben mérhetőtől.

Az erőt 1,1 newton (110 pond) végkitérésű dinamométerrel mértük, amelynek pontossága 0,01 N volt. Célszerű a tárgyat állni hagyni és a felületet mozgatni alatta. Ennek az az előnye, hogy a dinamométer áll és nem kell figyelembe venni a közegellenállást.

A mérés elrendezését az 1. ábra mutatja.



1. ábra

Súrlódó felületként egy végtelenített, 1 méter hosszú gumiszál szalad körbe, és egy hosszában felvágott PVC cső alul súllyal terhelve adja a másik felületet.

Amint azt Feynman: „*Mai fizika I.*” című könyvében is olvashatjuk, a súrlódási együttható nagyon érzékeny a súrlódó felületekre. Hogy stabil erőt tudjunk mérni, be kellett szórni krétaporral a gumiszálal. Tehát a leírt mérés kréta porozott gumi és PVC felület csúszási viszonyait vizsgálja.

A mérést nem sikerült úgy megvalósítani, hogy a csúszó felület vízszintesen mozogjon, így a vízszintestől való eltérés szögét ( $9,2^\circ$ ) a számításnál korrekcióba kellett venni.

A sebességet a gumiszálra tett krétajel segítségével 10 fordulat idejének mérésével határoztuk meg. A mérési adatok a következők:

10 fordulat ideje (s)	48,2	27,8	16,3	10,8	7,4	6,0
sebesség (m/s)	0,21	0,36	0,61	0,92	1,35	1,66
mért erő (N)	0,47	0,48	0,48	0,49	0,50	0,50
súrlódási együttható	0,202	0,209	0,209	0,217	0,224	0,232

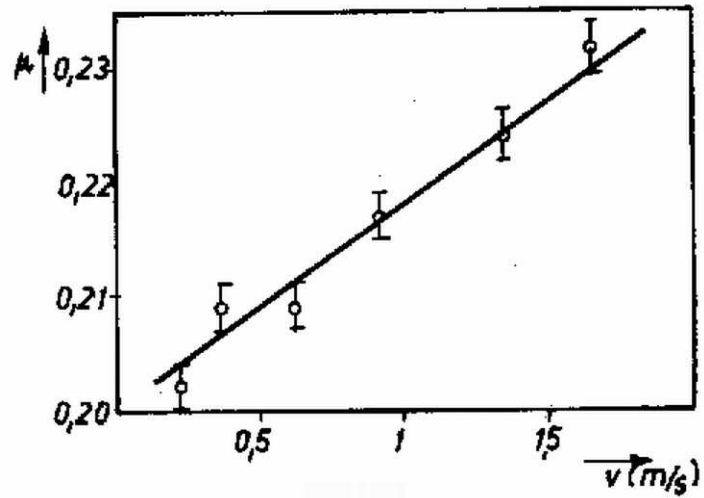
A  $\mu$  súrlódási együtthatót a

$$\mu G \cos \alpha = F - G \cdot \sin \alpha$$

összefüggésből határoztuk meg, ahol  $G = 1,31$  N a PVC súlya a nehezzel együtt,  $F$  a mért erő,  $x$  pedig a korábban említett  $9,2^\circ$ .

A dinamométer pontatlansága miatt az erő és így a súrlódási együttható hibája kb. 2%.

A mérés eredményeit a 2. ábrán szemléltetjük.



1. ábra

A vízszintes tengelyre a sebességet ( $v$ ), a függőlegesre a súrlódási együtthatót ( $\mu$ ) mértük föl. Az egyes pontokhoz feltüntetettük a súrlódási együttható mérési hibáját is, a sebességmérés hibája ebben az ábrázolásban elhanyagolható. Azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a gumi és a PVC krétázott felülete között a súrlódási együttható, ha csekély mértékben is, de határozottan növekszik a sebességgel.

Divós Ferenc (Sopron, Berzsenyi D. Gimn., IV. o. t.)

*Megjegyzés.* A súrlódási együttható az érintkező anyagoktól függően a sebességgel nemcsak növekedhet, hanem csökkenhet is.