

Februárban az országban mindenütt volt hó, így meg lehetett mérni a szánkó csúszási súrlódási együtthatóját a havon. A megoldók többsége a következő két módszer egyikét alkalmazta: vízszintes talajon húzta a szánkót, illetve lejtőn csúsztatta.

A vízszintes talajon mérők vízszintes irányú állandó erővel húzva egyenletesen akarták mozgatni a szánkót. Ekkor az F mozgató erő épp egyensúlyt tart a μmg súrlódási erővel, amiből az F erőnek és a szánkó m tömegének mérésével meghatározható a csúszási súrlódási együttható:

$$\mu = F/mg.$$

A mérés során először is meg kellett találni azt az erőt, amely mellett a szánkó mozgása egyenletes volt. A szánkót célszerű volt egy rugós erőmérő közbeiktatásával húzni, amelyen ellenőrizhető volt az erő állandósága. Azt, hogy a szánkó egyenletesen mozog-e, hosszabb útszakaszokon a sebesség többszöri mérésével lehetett ellenőrizni.

1985-05-239-1.eps

Akik a lejtőn csúszatták le a szánkót, az egyenletesen gyorsuló mozgást leíró egyenletek segítségével mérhették meg a csúszási súrlódási együtthatót. Az α hajlásszögű lejtőn a szánkót $mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha$ erő gyorsítja. Ha a szánkó nyugalomból indul, t idő alatt az s hosszúságú lejtőn $2s/t^2$ a gyorsulása, így a szánkó mozgásegyenlete:

$$mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha = 2ms/t^2,$$

ahonnan

$$\mu = \operatorname{tg} \alpha - 2s/(gt^2 \cos \alpha).$$

A csúszási súrlódási együttható meghatározásához a lejtő hajlásszögét, a megtett utat és a csúszás idejét kell mérni.

Néhányan a csúszási súrlódási együttható helyett a tapadási súrlódási együtthatót mérték meg. A szánkót különböző hajlásszögű lejtőre tették, és megnézték, melyik az a határszög, amelynél még épp nem indul el. Ekkor a szánkóra ható erő nulla, így $\mu_t mg \cos \alpha = mg \sin \alpha$, azaz $\mu_t = \operatorname{tg} \alpha$.

A tapadási súrlódási együttható általában nagyobb a csúszási súrlódási együtthatónál.

Mindkét mérésnél biztosítani kellett az egyenletes felszínt, amelyen a szánkó csúszott. Ennél a mérésnél különösen fontos volt a mérés többszöri elvégzése, hiszen sok véletlen tényező befolyásolta a mérés pontosságát.

Tar Krisztián I. o. t. (Dunaujváros, Münnich F. Gimn.) alumínium és jég esetén mindkét módszerrel elvégezte a mérést. Az első módszerrel az alumíniumra különböző terheléseket is helyezett. Mérése eredményeként a T teljes terhelés és az F húzóerő között az ábrán látható összefüggést kapta.

1985-05-239-2.eps

A mért pontokra illeszkedő egyenes iránytangense a csúszási súrlódási együttható értékét adja, ami az σ mérésénél $\mu = 0,02$. Akik havon mértek, ennél általában nagyobb értékeket kaptak. Süppedő, kásás hó esetén μ értéke a néhány tizedet is elérte.