



Kuva 1. Mittausasettelu

Työssä tutustutaan käsitteisiin lepokitka ja liikekitka.

Välineet

95400	Capstone-mittausohjelmisto
89850	KytKentäyksikkö 850
92104	Voima-anturi
27010	Punnussarja
27005	Kitkakappale
27013	Alusta kitkakokeisiin

Lisäksi tarvitaan:

Lankaa

Tavoitteet:

1. Tunnistaa lepokitka, täysin kehittynyt lepokitka ja liikekitka.
2. Määrittää liikekitka ja pintojen välinen liukukitkakerroin (t, F) -kuvaajasta.

Peruskäsitteet

Kitkavoima on kappaleiden välinen kosketusvoima. Lepokitka estää kappaleen liikkumisen. Toisiaan koskettavien kappaleiden liukumista toistensa suhteen vastustaa liike- eli liukukitka. Kitkavoiman suuruus ei riipu kosketuspinnan alasta eikä pintojen nopeudesta toistensa suhteen.

Liukukitka on verrannollinen pinnan tukivoimaan:

$F_{\mu} = \mu N$, missä μ on toisiaan koskettavien pintojen välinen liukukitkakerroin.

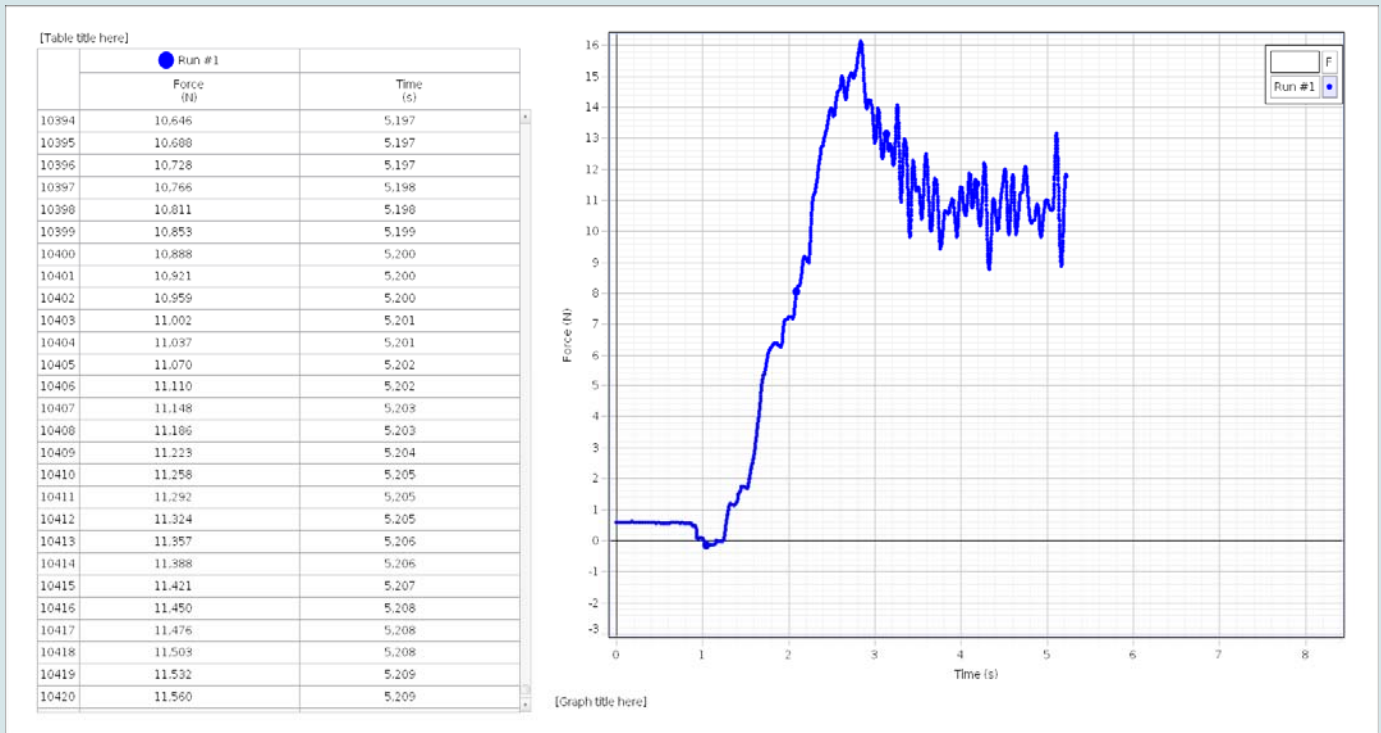
Lähtökitkalle eli täysin kehittyneelle lepokitkalle

$F_{\mu 0} = \mu_0 N$, missä μ_0 on ns. lepokitkakerroin eli täysin kehittyneen lepokitkan kitkakerroin.

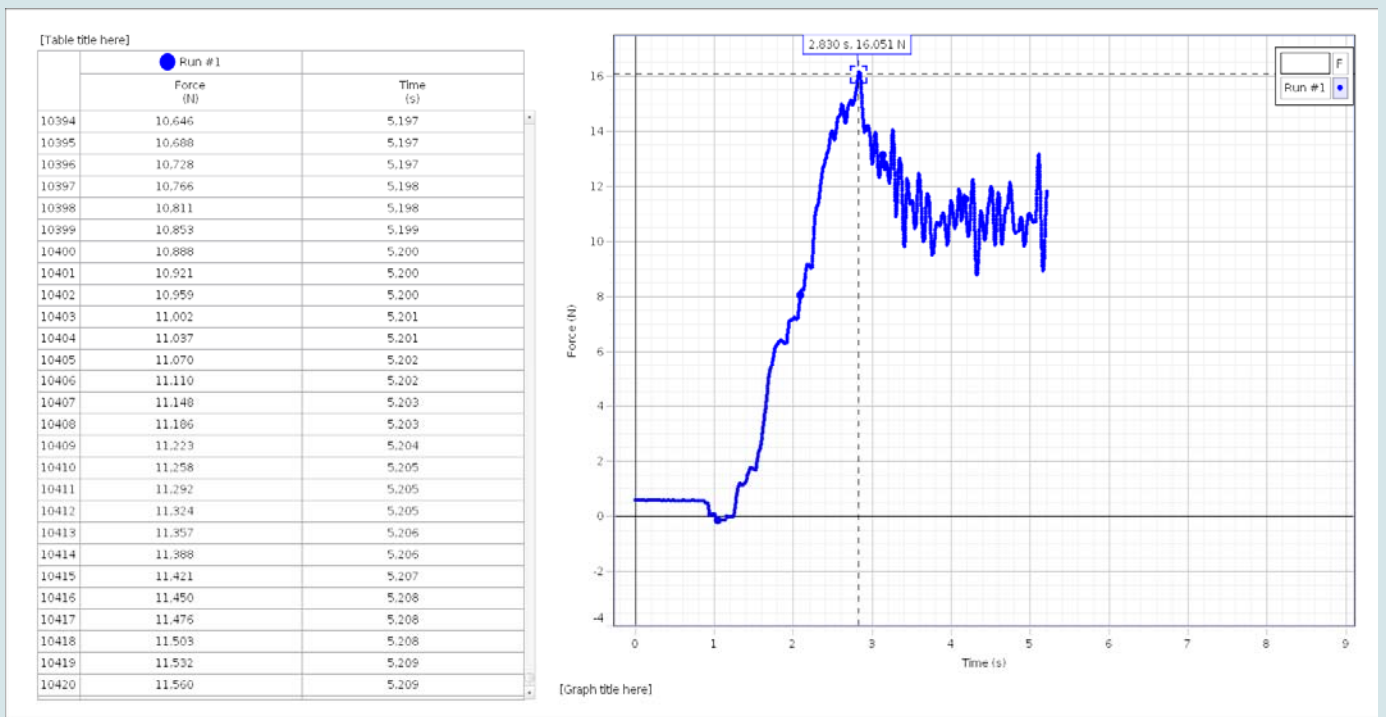
Suoritusohjeita

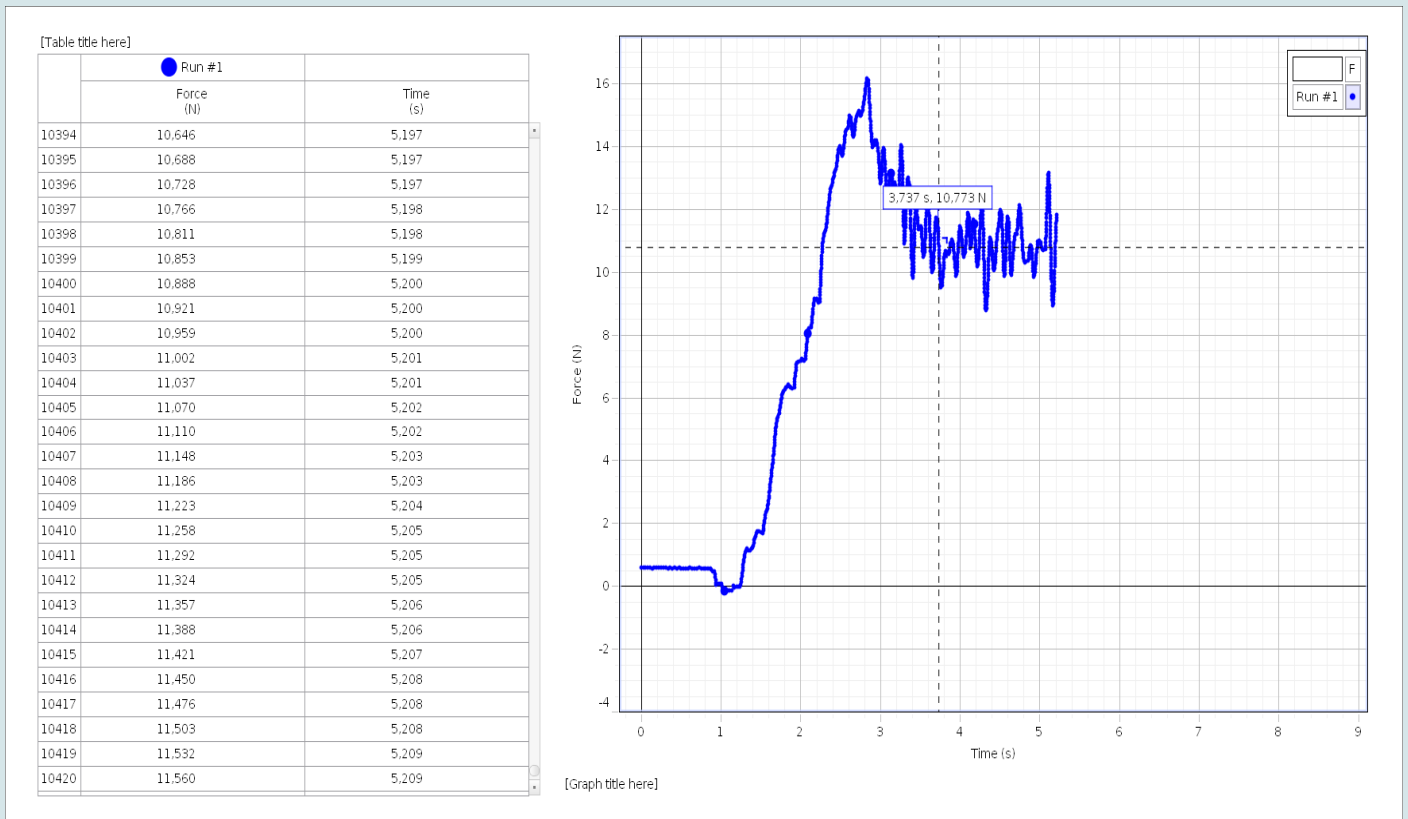
Tee kuvan 1 mukainen mittausasettelu. Kytke voima-anturi kytKentäyksikkön porttiin 1, toimiva yhteys näkyy vihreänä linjana. Voima-anturi mittaa vetävää ja työntävää voimaa (50 N). Anturin mittaussuuntaa voi muuttaa asetuksista.

Punnitse kitkakappale ja punnukset. Käynnistä mittaus ja vedä kitkakappaletta voima-anturilla alustalla. Kun kappale nytkähtää liikkeelle, vedä sitä tasaisella nopeudella. Massan lisääminen kitkakappaleen päälle helpottaa hyvän aika-voima - kuvion aikaansaamista.



Kuva 2. Mittaustulos


 Kuva 3. $F_{\rho 0}$ lähtökitta



Kuva 4. Liikekitkavoima F_{μ} .

Tehtäviä

- Määritä (t, F) -kuvaajasta täysin kehittynyt lepokitkavoima $F_{\mu 0}$ (ns. lähtökitka) ja liikekitkavoima F_{μ} . Määritä pintojen välinen liukukitkakerroin.
- Miksi lepokitkalle ei voida antaa matemaattista laskukaavaa?