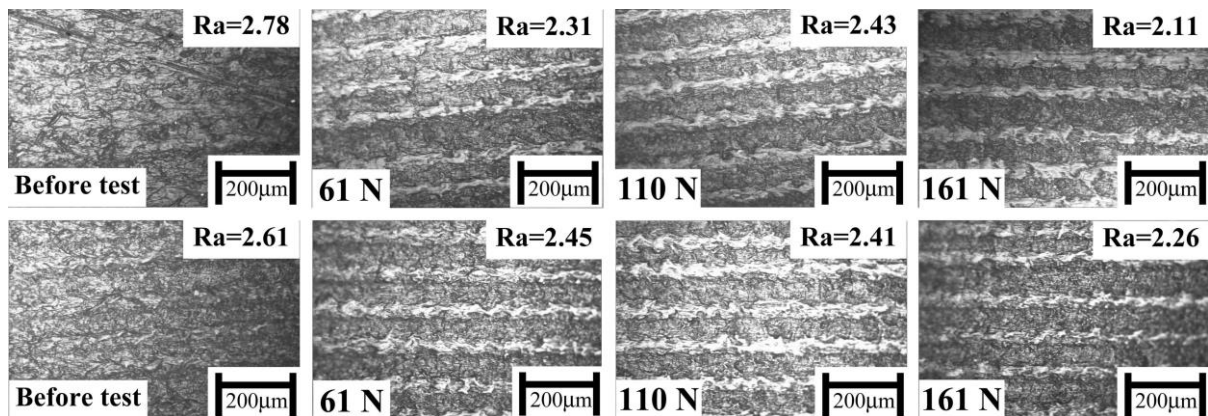
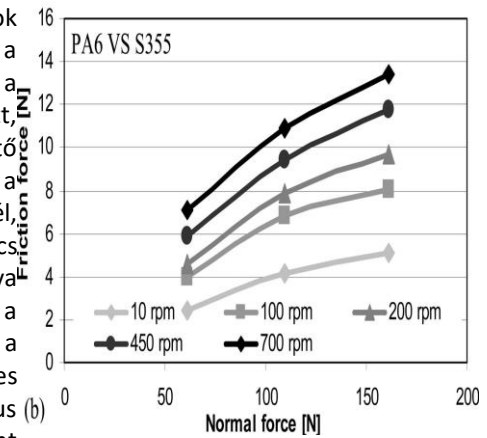


## Polimer tribológia

Egyre több ipari megoldásnál jelent alternatívát a műanyagok használata a fémekkel szemben. Folyamatosan növekszik a műanyagok használata csúszva gördülő alkalmazásoknál is, főként a működési tulajdonságaik és a kenés nélküli alkalmazhatóságuk miatt, ezért használják őket például felvonóknál, konvektoroknál, lánc feszítő elemekként is. A csúszva gördülő mozgás általános mechanizmus a gépészeti rendszerekben, megjelenik például vezérlőbüttyöknél, fogaskerekeknél, kerekeknél, csapágyaknál is. Ennek ellenére nincs szabványosított mérési eljárás a polimer-fém anyagok csúszva gördülő kapcsolatainak vizsgálatára. A kutatók egy része azonban a twin-disc vizsgálati típust használja ennek a mozgásviszonynak a modellezésére. A hőmérsékleteknek és a transzfer filmnek lényeges hatása van ebben a mozgásviszonyban. A polimerek viszkoelasztikus anyagtulajdonsága miatt a csúszva gördülésnél ellenállásként jelentkezik a plasztikus deformáció és a hiszterézis veszteség is. Több fajta műanyag közül számtalan műszaki alkalmazás esetén is a poliamid (PA) igen jó súrlódási tulajdonságokkal rendelkezik. A csúszva gördülő mozgásviszonyoknál a műanyag típusa, a terhelés, a csúszás mértéke és a sebesség is fontos paraméter. Nagyobb sebességek esetén a polimerek képesek gyorsan melegedni, ami megváltoztatja a kontaktfelületek anyagtulajdonságait is. A polimer-fém kapcsolatok esetén különös jelentősége van a transzfer filmnek, ami alapvetően befolyásolja a súrlódó erőt, ezért nem elhanyagolható a tulajdonságai az súrlódó fémfelületnek sem. A két fontos jelenség a csúszva gördülésnél az adhézió és a plasztikus deformáció. Polimer-fém kapcsolatok esetén egyértelmű, hogy a csúszás karcokat okoz a felszínen, míg az adhézió a gördüléstől függ inkább.



Ez a két jelenség összeadódik és komplex súrlódási jelenség jön létre, mely kapcsolatban van a súrlódó felületek tulajdonságaival is. A súrlódási tulajdonságok polimer-fém kapcsolat esetén függenek a transzferfilm fém felületen lévő megjelenésétől is. A transzfer film tulajdonságai függ a polimer anyagtulajdonságától, puhább polimerek hajlamosabbak jobb transzfer filmet létrehozni.

### További információk a témával kapcsolatban:

- Sukumaran J, Ando M, De Baets P, Rodriguez V, Szabadi L, Kalacska G, Paepegem V: Modelling gear contact with twin-disc setup. TRIBOLOGY INTERNATIONAL 49: pp. 1-7. (2012) IF: 1.536
- M ANDO, J SUKUMARAN: Effect on Friction for Different Parameters in Roll-Slip of Polyamide-Steel Nonconformal Contacts. TRIBOLOGY TRANSACTIONS 55:(1) pp. 109-116. (2012) IF: 0.914
- Sukumaran J, Soleimani S, De Baets P, Rodriguez V, Douterloigne K, Philips W, Andó Mátyás: High-speed imaging for online micrographs of polymer composites in tribological investigation. WEAR 296:(1-2) pp. 702-712. (2012) IF: 1.262