

2. ÜNİTE: KUVVETİ TANIYALIM

6. FASİKÜL

Sürtünme Kuvveti

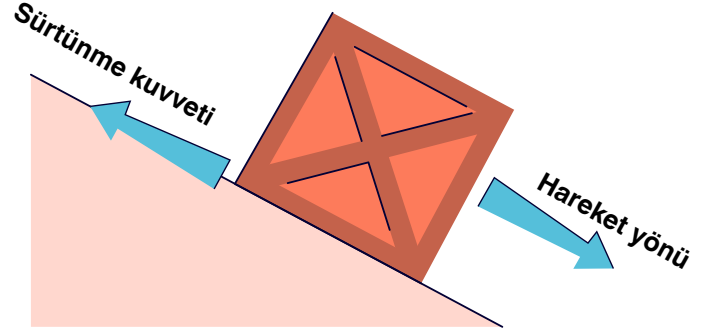


Murat Can BAŞ



3.Bölüm: Sürtünme Kuvveti

- Cisim ile yüzey arasında oluşan ve cismin hareketini zorlaştıran etkiye **sürtünme kuvveti** denir.
- Sürtünme kuvveti cismin hareket yönüne ters yöndedir.
- Sürtünme kuvvetinin büyüklüğü yüzeyin pürüzlülüğüne ve cismin ağırlığına bağlı olarak değişir.



- Girinti ve çıkıntısı fazla olan yüzeyler **pürüzlü yüzeylerdir. Pürüzlü yüzeylerde sürtünme kuvveti fazladır.** Halı, keçe, kumaş, toprak ve kum gibi yüzeyler pürüzlü yüzeylere örnektir.
- Girinti ve çıkıntısı az olan yüzeyler **az pürüzlü yüzeylerdir. Az pürüzlü yüzeylerde sürtünme kuvveti az olur. Cam, fayans, buz, mermer** gibi yüzeyler az pürüzlü yüzeylere örnektir.

Sürtünme Kuvvetini Azaltan Durumlar

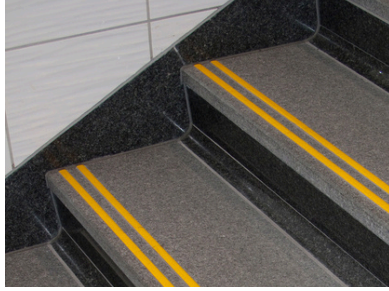
- Eşyaların altına tekerlek takılması
- Motor ve kapı menteşelerinin yağlanması
- Gemilerin, uçakların, sürat teknelerin, hız trenlerin uç kısımları "V" şeklinde yapılması
- Dalgıçların özel kıyafet giymesi
- Kuşların toplu halde "V" şeklinde uçmaları
- Buz pateni, kask ve kayak gibi eşyaların tasarımları sürtünmeyi azaltacak şekilde tasarlanması





Sürtünme Kuvvetini Arttıran Durumlar

- Kış lastiklerinin girintili çıkıntılı olması
- Kışın lastiklere zincir takılması
- Haltercilerin halteri kaldırmadan ellerini toz ile ovması
- Kalecilerin eldiven kullanması
- Merdivenlere kaydırmaz bant yapıştırılması
- Jet uçaklarının arkasına paraşüt takılması



Sürtünme Kuvvetinin Olumlu Yönleri

- Frene basıldığında aracın durması
- Yazı yazabilmek
- Yürüyebilmek
- Oturabilmek
- Ateş yakabilmek
- Gök taşlarının Dünya atmosferine girdiğinde yanması
- Yağmur damlalarının yavaş inmesi

Sürtünme Kuvvetinin Olumsuz Yönleri

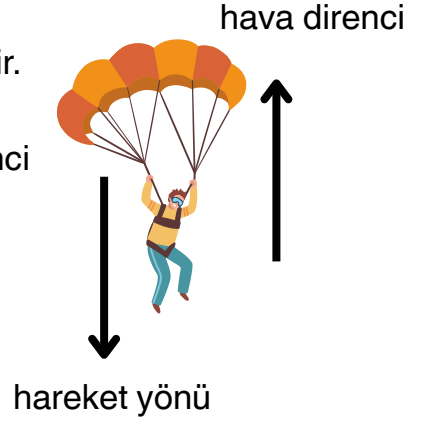
- Ayakkabı tabanlarının ve kıyafetlerin eskimesi
- Araçlarda motor dişlilerin aşınması
- Otomobillerin daha fazla yakıt tüketmesi
- Araç frenlerinin aşınması
- Kalemlerin ucunun bitmesi



Hava Direnci

Havanın cisimlere uyguladığı sürtünme kuvvetine **Hava Direnci** denir.

- Salıncakta sallanan çocuğun bir süre sonra yavaşlaması,
- Paraşütçülerin yavaş bir şekilde yere iniş yapması hava direnci sayesinde gerçekleşir.
- Hava direnci hareket yönüne zıt yönde etki eder.



Cisme temas eden yüzey ne kadar büyükse hava direnci o kadar fazladır.

- Bisiklet veya motorsiklet sürücülerinin hava direncini azaltmak için araçlarını eğilerek sürer.

Su Direnci

Sıvılar içerisindeki canlı ve cansız varlıklara hareketlerini engelleyici bir kuvvet uygular. Bu kuvvete **Su Direnci** denir.

- Balıklar vücut şekilleri ve kaygan pulları sayesinde su direncinden az etkilenir.
- Suda hareket eden araçlar tasarlanırken su direncinden az etkilenecek şekilde tasarlanır.
- Dalgıçların giydiği özel kıyafetler su direncini azaltır.

Su direnci, hava direncinden daha büyüktür.