

ULAŞTIRMA – I / UYGULAMALAR

Konu: Harekete Karşı Dirençler

- 1) Tam yükü ile 1500 kg ağırlığı olan bir otomobilin motoru 65 BB gücündedir. Bu taşıtın 90 km/sa' lik hızı koruyabileceği en büyük boyuna eğim değeri ne olur? (Taşıt yüksekliği=1.45 m; Taşıt genişliği=1.65 m; yuvarlanma sürtünme katsayısı=0.025 kg/kg; hava direnç katsayısı=0.030; motor randıman katsayısı=0.8' dir)
- 2) Toplam ağırlığı 12 ton olan bir kamyon 150 BB gücündedir. Yüksekliği 2.80 m, genişliği 2.20 m olan bu kamyonun 40 km/sa' lik sabit bir hız ile tırmanabileceği en büyük boyuna eğim değerini hesaplayınız. (Yuvarlanma direnci katsayısı=0.020 kg/kg ; Hava direnç katsayısı=0.03 ; Motor verim katsayısı=0.80 olarak alınacaktır)
- 3) Motoru 120 BB gücündeki bir kamyonun boş ağırlığı 3000 kg' dır. Kamyon 35 km/sa' lik bir hızla %7 eğimli bir rampayı çıkacaktır. Motor randıman katsayısı=0.8, yuvarlanma direnç katsayısı=0.020 kg/kg, kamyonun genişliği=2.40 m, kamyonun yüksekliği=2.80 m ve hava direnç katsayısı=0.075 olduğu dikkate alındığında ve kamyonun arka dingili motris olduğuna göre;
 - a) Taşıtın (Z_{tr}) çekme kuvvetini bulunuz?
 - b) Taşıtın taşıyabileceği faydalı yükü bulunuz?
- 4) Toplam ağırlığı 10 ton olan bir motorlu taşıtın 20 km/sa hız ile %3 eğimli bir rampayı tırmanabilmesi için motor gücü ne olmalıdır? (Bu taşıtta genişlik 2.30 m, yükseklik 2.40 m, hava direnç katsayısı 0.05, yuvarlanma sürtünme katsayısı 0.035 kg/kg ve motor randıman katsayısı 0.85' dir)
- 5) Motor randıman katsayısı 0.8, toplam ağırlığı 1500 kg olan bir otomobil 50 km/sa hız ile %6 eğimli bir yolda rampa yukarı giderken, yolda görüş uzunluğu yeterli olduğunda 3 sn içinde hızını V km/sa' e çıkararak, önde aynı yönde gitmekte olan taşıtı geçmiştir. Yapılan bu işlem sırasında 155 BB motor gücü gerekmiştir. Düzeltilmiş yuvarlanma sürtünme katsayısı 20 kg/ton, hava direnç katsayısı 0.0875, taşıtın genişliği 1.8 m, yüksekliği 1.45 m olarak verildiğine göre taşıtın sollama manevrasındaki hızını hesaplayınız?

Konu: Duruş Görüş Uzunluğu ve Geçiş Görüş Uzunluğu

- 1) 110 km/sa hız ile %5 eğime sahip olan bir yolda yokuş yukarı seyahat eden bir otomobil aniden, fren lambaları yanmayan bir kamyonun 50 m önünde durduğunu farketmiştir.
 - a) Otomobil kamyonu çarpmadan durabilir mi?
 - b) Eğer otomobil bu mesafede duramıyorsa çarpmanın olmaması için otomobilin hızı ne olmalıdır? ($t_r=1$ sn, $f=0.6$)
- 2) İki motorlu taşıttan birincisi %6 eğime sahip bir yolda 60 km/sa' lik bir hızla rampa yukarı seyrederken, diğeri 90 km/sa' lik hızla rampa aşağı doğru hareket etmektedir. Çarpmayı önlemek için iki şoförün birbirlerini görmeleri gereken minimum mesafe ne olmalıdır? ($t_r=1$ sn, $f=0.5$)
- 3) 50 km/sa hız sınırlaması olan düz bir yolda seyreden otomobilin, önüne bir yayanın çıktığı şoförün frenlemeye geçtiği, otomobilin bulunduğu kaplama üzerinde 45 m' lik fren izi olduğu ve yaya çarpma noktasının fren izi başından itibaren 32 m' de olduğu anlaşılan bir trafik kazasında otomobil şoförünün hız kısıtlamasına uyması durumunda kazanın önlenip önlenemeyeceğini tahkik ediniz?
- 4) Şehirlerarası bir karayolunda 90 km/sa hızla giden bir otomobil şoförü önünde 60 km/sa hızla giden bir kamyonu solladığı sırada karşı yönden 70 km/sa hızla gelmekte olan bir otobüsün 300 m uzakta olduğunu farketmiştir. ($d=8+0.2*V$)
 - a) Otomobilin, önündeki kamyonu güvenli bir şekilde geçip geçemeyeceğini bulunuz?
 - b) Sollama hareketinin ne kadar sürede gerçekleşeceğini hesaplayınız?
- 5) İki şeritli, çift yönlü ve görüş uzunluğu yeterli olan bir karayolunda, karşı yönlerden 90 km/sa hızla seyreden iki otomobil önlerinde hızları 40 ve 70 km/sa olan birer ağır taşıtı aynı anda sollama hareketine başladıklarına göre, çarpışmalarını için sollama hareketi başlangıcında aralarında bulunması gereken minimum mesafe ne olmalıdır? ($d=8+0.2*V$)
- 6) Denizli – Antalya karayolunda, Antalya istikametinde seyahat eden A ve B markalı iki taşıt, Tavas yol ayrımını geçtikten sonra, %5 boyuna çıkış eğimli olan bir kesimde iken, 85 km/sa hızla seyreden A taşıtı, 70 km/sa hız ile seyreden B taşıtı sollamak istemektedir. Buna göre; ($d=8+0.2*V$)
 - a) Güvenli sollama mesafesini ve geçiş süresini hesaplayınız?
 - b) A taşıtı sollama için sol şeride geçtikten sonra, kendi şeridi üzerinde ve 75 m mesafe ileride bir binek hayvanının durduğunu fark etmiş ve frenleme yoluyla durmaya karar vermiştir. Buna göre, A taşıtının binek hayvanına çarpıp çarpmayacağını belirleyiniz? ($f=0.55$ ve $t_r=1$ sn)
 - c) A taşıtının sollama yapmak istediği sırada karşı şeritten 90 km/sa hızla bir yolcu otobüsünün gelmesi durumunda güvenli geçiş uzunluğunu belirleyiniz?
- 7) İki şeritli, çift yönlü ve görüş uzunluğu yeterli olan bir karayolunda Batı yönünden gelen hızı 80 km/sa olan 1 nolu taşıt, önünde aynı istikamette gitmekte olan hızı 50 km/sa olan 3 nolu taşıtı sollamak istemektedir. Aynı şekilde, karşı yönünden gelen hızı 90 km/sa olan 2 nolu taşıt ta, önünde bulunan ve aynı istikamette hareketine devam eden hızı 60 km/sa olan 4 nolu taşıtı sollamak istemektedir. 1 ve 2 nolu taşıt sollama hareketine aynı anda başladığına göre; ($d=8+0.3*V$)
 - a) $L=300$ m olması durumunda taşıtların durumları hakkında bilgi veriniz?
 - b) Çarpışma yaşanmaması için 1 nolu taşıtın hızının en az ne olması gerektiğini bulunuz?