

Reakció idő, vonóerő számítás

1. példa: Egy állandó sebességgel haladó gépkocsi elé gyalogos lép az útestre, a gépkocsitól s távolságra. A gépkocsi ekkor v_{kocsi} sebességgel halad. Mekkora fékező erőt kell működtetni, hogy a gépkocsi ne üsse el a gyalogost ($F_f=?[\text{N}]$)? Mekkora utat tesz meg a kocsi lassulás nélkül ($s_1=?[\text{m}]$)? Mekkora a kocsi lassulása ($a_1=?[\text{m/s}^2]$)? A számításakor vegye figyelembe a vezető reakció idejét, valamint gépkocsi fékrendszerének működési késését is! Adatok: $m_{\text{kocsi}}=1200 \text{ kg}$, $t_{\text{reakció}}=0,85 \text{ s}$, $t_{\text{késés}}=0,15 \text{ s}$, $s=50 \text{ m}$, $v_{\text{kocsi}}=72 \text{ km/h}$
2. példa: Egy állandó sebességgel haladó kocsi vezetője milyen messziről kell, észrevegye az elé lépő gyalogost, hogy még ne üsse el ($s=?[\text{m}]$), ha ismert a működtetett fékezőerő nagysága. Vegye figyelembe a sofőr reakció idejét és a fékrendszer működési késését. Milyen különbség mutatkozik száraz és nedves útviszonyok között? Adatok: $F_{\text{fék}}=7,8 \text{ kN}$, $m_{\text{kocsi}}=1040 \text{ kg}$, $v=50 \text{ km/h}$, $t_{\text{reakció}}=0,86 \text{ s}$, $t_{\text{késés}}=0,14 \text{ s}$, $\mu=0,7$.
3. példa: Mekkora követési távolságot kell tartania egy gépjárművezetőnek, autópályán 130 km/h sebesség esetén, ha egy vészfékezéskor el akarja kerülni az ütközést az előtte haladó járművel? Feltételezve (optimális esetben) a járművezető átlagos reakcióideje $1,0 \text{ s}$, a fékrendszer működési késése $0,15 \text{ s}$, illetve a gépjárművek lassulása fékezéskor $6,8 \text{ m/s}^2$.
4. példa: Mekkora követési távolságot kell tartania egy gépjárművezetőnek, autóúton 110 km/h sebesség esetén, ha egy vészfékezéskor el akarja kerülni az ütközést az előtte haladó járművel? Feltételezve (optimális esetben) a járművezető átlagos reakcióideje $1,0 \text{ s}$, a fékrendszer működési késése $0,15 \text{ s}$. Az elől haladó gépkocsi lassulás $6,8 \text{ m/s}^2$, a hátul haladó gépjármű lassulása $6,2 \text{ m/s}^2$.
5. példa: Mekkora nyomatékot kell szolgáltatni egy lejtőn felfelé haladó gépkocsi motorjának, hogy állandó sebességgel ($v=40 \text{ km/h}$) haladjon? Vegye figyelembe a gépkocsi légellenállását $c_w=0,29$. A lejtő hajlásszöge 15° . A hajtásrendszer hatásfoka $\eta_0=98\%$, a sebességváltó módosítása: $K_{\text{sebv}}=1,962$, a végajtómű módosítása $K_0=4,467$. A gépkocsi tömege: 1240 kg , a gördülési ellenállás tényezője: $0,01$, a jármű magassága 1485 mm , a gépkocsi szélessége: 2035 mm . A gépkocsi kerekének gördülési átmérője: 510 mm .

6. példa: Melyik sebességi fokozatba kell kapcsolni annak a gépkocsinak a sebességváltóját, mely a lejtőn felfelé haladva 50 km/s sebességről gyorsít. Vegye figyelembe a gépkocsi légellenállását (50 km/h-nál érvényest) $c_w=0,30$. A lejtő hajlásszöge 10° . A hajtásrendszer hatásfoka $\eta_0=98,5\%$, a sebességváltó módosításai: 1.fokozat: 3,308, 2.fokozat=1,962, 3.fokozat=1,257, 4.fokozat=0,976, 5.fokozat=0,778, 6.fokozat=0,633, a véghajtómű módosítása $K_0=4,467$. A gépkocsi tömege: 1248 kg, a gördülési ellenállás tényezője: 0,012, a jármű magassága 1485 mm, a gépkocsi szélessége: 2035 mm. A gépkocsi kerekének gördülési átmérője: 509mm. A gépkocsi forgó tömegeit figyelembe vevő tényezője: 1,1. A forgó tömegek nagysága 280kg. A gépkocsitól elvárt gyorsulás $a=3,2 \text{ m/s}^2$ legyen. A motor maximális forgatónyomatéka 175Nm.