

## 8 Přílohy

### Příloha 1 - Analytické řešení

#### Parametry vozidla

Hmotnost vozidla:  $M = 1260 \text{ kg}$

Poměr rozložení hmotnosti náprav: 60.40

Výška těžiště: 860 mm

Rozvor náprav: 2670 mm

#### Pneumatiky 215/65 R16:

Průměr disku:  $D_d = 16 \cdot 25,4 = 406,4 \text{ mm}$

Poloměr disku:  $R_d = D_d/2 = 203,2 \text{ mm}$

Výška profilu pneumatiky:  $H_r = 215 \cdot 0,65 = 139,75 \text{ mm}$

Poloměr kola:  $r = R_d + H_r = 342,95 \text{ mm}$

Součinitel tření mezi vozovkou a kolem:  $\mu = 0,8$

#### Brzdový kotouč:

Vnější průměr brzdové plochy:  $d_o = 302 \text{ mm}$

Vnější poloměr brzdové plochy:  $r_o = d_o / 2 = 151 \text{ mm}$

Vnitřní průměr brzdové plochy:  $d_i = 220 \text{ mm}$

Vnitřní poloměr brzdové plochy:  $r_i = d_i / 2 = 110 \text{ mm}$

Šířka kotouče:  $t = 10 \text{ mm}$

### **Brzdové destičky:**

Činná brzdná plocha:

$$A = 4985,8 \text{ mm}^2$$

Třecí koeficient:

$$\mu_p = 0,34$$

### **Brzdný manévr:**

Počáteční rychlost vozidla:

$$v_p = 27,77 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$$

Počáteční úhlová rychlost kola/kotouče:

$$\omega = v_p/r = 80,7 \text{ rad}\cdot\text{s}^{-1}$$

Zpomalení vozidla na hranici tření:

$$Dx = \mu_p \cdot g = 7,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$$

Brzdný čas:

$$t_b = \frac{v_p}{a_{max}} = 3,56 \text{ s}$$

### **Silové zatížení:**

Hmotnost připadající na zadní nápravu:

$$m_p = M \cdot 0,40 = 504 \text{ kg}$$

Koeficient rozložení hmotnosti náprav:

$$\Psi = m_p/M = 0,4$$

Relativní výška těžiště:

$$X = h/L = 0,322$$

Dynamické zatížení zadní nápravy:

$$M_{pdyn} = \left[ \Psi + \left( X \frac{a_{max}}{g} \right) \right] M = 826,6 \text{ kg}$$

Maximální brzdná síla bez prokluzu kol:

$$F_m = M_{pdyn} \cdot \mu_s \cdot g = 6506,8 \text{ N}$$

Maximální brzdný moment jednoho kola:

$$T = \frac{F_m \cdot r}{2} = 1115,7 \text{ Nm}$$

Normálová síla působící na kotouč:

$$C_n = \frac{T}{r_e \cdot \mu_p \cdot n} = 6616,2 \text{ N}$$

Efektivní rádius:

$$r_e = (r_o + r_i)/2 = 124 \text{ mm}$$

Brzdný tlak působící každou z destiček:

$$Pm = C_n/A = 1,327 \text{ MPa}$$

## **Příloha 2 - Videoanalýza průběhu namáhání brzdového kotouče**