



Vysoká škola technická a ekonomická  
Ústav technicko-technologický

# Návrh a konstrukce automobilní kotoučové brzdy

**Autor práce:** Miroslav Úlovec, DiS.  
**Vedoucí práce:** Ing. Martin Podařil, Ph.D.  
**Oponent práce:** Ing. Daniel Kučerka, PhD.

# Motivace a důvody k řešení daného problému

- Využití dovedností a jejich rozšíření v Inventoru
- Rozšíření vědomostí v daném problému
- Konstruování

# Cíl práce

- Vytvořit 3D model kotoučové brzdy
- Výpočet důležitých parametrů brzdy

# Výzkumný problém

- Návrh jednoduché konstrukce
- Zvolení materiálů běžně používaných
- Výpočty použít na výpočtový model automobilu

# Metodika práce

- Inventor 2017
- Příklady vzorců k výpočtu:

maximální brzdná dráha

$$s = \frac{v_0^2}{2 * a_x} [m]$$

brzdný moment

$$M_t = 2 * \mu_0 * F * R [N]$$

maximální brzdná práce

$$A_c = \frac{1}{2} m_c * v_0^2 [J]$$

# Diskuze výsledků

Sestava kotoučové brzdy



# Diskuze výsledků

- Výsledky výpočtů:

brzdná dráha	42,6 m
brzdná síla	2827,5 N
potřebný tlak	2,49 MPa
brzdový moment	301,75 Nm
minimální teplota	158,46 C
maximální teplota	187,86 C

# Závěr

- Jednoduchá konstrukce
- Brzdový kotouč se nepřehřeje
- Splnění EHK podmínek



# Odpovědi na otázky vedoucího práce pana doktora Podařila

- Velmi podobná témata
- U pana Kociána - čerpání z podobných zdrojů i autorů
- U pana Chmelaře – není možné čerpat

# **Odpověď na otázku 2 oponenta práce pana doktora Kučerky**

## **Návrh na opatření**

- Změna využitých materiálů
- Změna tvaru držáku třmene
- Změna konstrukce

## **Využití v praxi**

- V automobilním průmyslu

# **Odpověď na otázku 3 oponenta práce pana doktora Kučerky**

- Vytvoření 3D modelu
- Jednoduchý návrh
- Zvolení materiálů
- Vypočítání vzorců z metodiky práce

# Odpoověď na otázku 4 oponenta práce pana doktora Kučerky

- Kotouč brzdy - šedá litina s lupínkovým grafitem ČSN 42 2425
- Držák třmenu a třmen - slitina hořčíku a hliníku ČSN 42 4911
- Hydraulický kroužek, manžeta vodícího šroubu, manžeta pístku, těsnící čepička - pryž
- Odvzdušňovací šroub- ocel
- Vodící šrouby a pístek - z nerezové oceli
- Brzdová destička- tarox a ocel

**Děkuji Vám za pozornost**