

TÉMATA BAKALÁŘSKÝCH PRACÍ 2023 - 2024

1. Vibrace potrubních systémů ve strojově parní turbíny

Konzultant: Petr Kollross

(úloha pro 1 studenta)

Cílem bakalářské práce je shrnout rešeršní činnosti studenta poznatky v oblasti týkající se buzení potrubních systémů způsobených rozličnými příčinami. Student by měl následně popsat případně navrhnout protopatření, kterými lze vibrace předejít nebo je omezit.

Dílčí úkoly budou vypadat takto:

- Rešerše problematiky a rozbor jednotlivých jevů způsobující vibrace potrubních systémů:
 - Nahodilá silová zatížení
 - Harmonická silová zatížení
 - Buzení rázem
- Způsoby, kterými lze odstranit případně omezit působení vibrací
- Zkušenosti z provozu (příčiny a jejich řešení)
- Možnosti výpočtu potrubních systémů

2. Návrh uzavřeného chladicího okruhu

Konzultant: Jan Havránek

(úloha pro 1 studenta)

Cílem bakalářské práce je shrnout rešeršní činnosti poznatky v oblasti chladicích okruhů. Následně na základě poskytnutých podkladů navrhnout uzavřený chladicí okruh včetně podkladů pro řízení jednotlivých komponent.

Dílčí úkoly budou vypadat takto:

- Rešerše problematiky uzavřených chladicích okruhů
 - Popis a účel chladicích okruhů, rizika.
 - Zařízení použitá v uzavřených chladicích okruzích.
 - Možnosti chlazení okruhu
- Návrh uzavřeného chladicího okruhu.
 - Návrh a dimenzování systému chladicího okruhu
 - Výpočet tlakové ztráty
 - Specifikace oběhového čerpadla
 - Popis funkce a návrh řízení jednotlivých komponent.
 - Možnosti optimalizace chladicího okruhu

3. Návrh parní sběrný

Konzultant: Jan Havránek
(úloha pro 1 studenta)

Cílem bakalářské práce je shrnout rešeršní činností poznatky v oblasti parních sběren. Následně na základě poskytnutých podkladů navrhnout parní sběrnou včetně podkladů pro řízení jednotlivých komponent.

Dílčí úkoly budou vypadat takto:

- Rešerše problematiky parních sběren
 - Účel parních sběren.
 - Rešerše typů používaných ventilů.
 - Rizika spojená s provozem parních sběren
- Projekční návrh parní sběrný.
 - Návrh a dimenzování parní sběrný (specifikace ventilů, poptání, layout, bezpečnost)
 - Popis funkce a návrh řízení jednotlivých komponent.
 - Možnosti optimalizace parní sběrný

4. Teplárenství a energetická koncepce České republiky

Konzultant: Ing. Michal Buršík (Plzeň)
(úloha pro 1 studenta)

Úkolem pro studenta bude připravit rešerši aktuálního stavu teplárenství v České Republice a navrhnout směřování do dalších let.

Dílčí úkoly budou vypadat takto:

- Shrnutí aktuálního stavu – koncept, procentuální zastoupení jednotlivých zdrojů v různých lokalitách.
- Bilance výhledu do následujících let dle energetické koncepce České republiky.
- Vlastní návrh pro výhled do roku 2024.

5. Doprava turbíny v zavřeném stavu

Konzultant: Ing. Jiří Kárl (Brno)
(úloha pro 1 studenta)

Úkolem pro studenta bude připravit rešerši aktuálního stavu dopravy nadrozměrného nákladu – jednotělesové parní turbíny a porovnat toto řešení s dopravou rozmontovaného stroje.

Student zanalyzuje a připraví pro zadaný příklad:

- Aktuální stav dopravců nadrozměrných nákladů v ČR a Evropě
- Možnosti dopravy do typických cílových destinací (železniční, lodní, silniční, letecká doprava)
- Povolené maximální rozměry a hmotnosti okolních států

- Porovnání dopravy parní turbíny ve smontovaném a rozmontovaném stavu z pohledu cen, tras a termínů.

6. Parní profuky – použité metody profuku a způsob výpočtu proudění

Konzultant: [Doc.Ing. Michal Hoznedl, Ph.D.](#)
(úloha pro 1 studenta)

Úkolem pro studenta bude popsat typy parních profuků pro čištění potrubí před najetím turbíny a pomocí literární rešerše zjistit způsoby výpočtů rychlostí a průtoků profukovacím potrubím.

Přehled dílčích bodů bakalářské práce je zde:

- V první části práce bude proveden přehled základních typů profuků a bude provedeno srovnání výhod a nevýhod jednotlivých typů profuků.
- V další části práce bude provedeno srovnání jednotlivých typů výpočtů proudění při parním profuku (Izotermické proudění, Fannovo proudění atd.)
- Závěrem bude provedena srovnávací tabulka vhodnosti různých výpočtů proudění pro různé typy profuků s posouzením jejich výhod a nevýhod.

7. Hluk turbínových spojek

Konzultant: [Doc.Ing. Michal Hoznedl, Ph.D.](#)
(úloha pro 1 studenta)

Úkolem pro studenta bude provést analýzu experimentálně zjištěných akustických dat pro různé typy turbínových spojek se zvýšenou hodnotou akustického tlaku.

Přehled dílčích bodů bakalářské práce je zde:

- V první části práce budou definovány a popsány jednotlivé akustické veličiny, pomocí kterých lze definovat hluk turbosoustrojí a jeho částí a provedeno základní srovnání mezinárodních norem, používaných při garancích akustického tlaku.
- V další části bude proveden popis experimentu, týkající se spojkových kotoučů s řadou vývrtů z čela nebo po obvodu.
- Dále budou provedeny analýzy změřených spekter akustického tlaku pro jednotlivé konfigurace spojek a jejich otáčky.
- Na základě změřených dat pak budou vytipovány konstrukční prvky, které mají negativní dopad na zvýšenou hlučnost spojek a budou navrženy opatření pro snížení hluku.

8. Měření parní turbíny

Konzultant: Jan Drozd / David Šilhánek
(úloha pro 1 studenta)

Úkolem pro studenta bude navrhnout optimalizaci GD&T a tolerančního řetězce držáků přesných snímačů a měřených ploch s posouzením vlivu na možnou chybu měření. Parní turbína je osazena mnoha snímači, které jsou dále zpracovány řídicím systémem. Přesnost měření je klíčová pro bezpečný provoz stroje.

