# Optimalizace tvaru difuzoru v regulačních ventilech parních turbín

*(úloha pro 1 studenta)*

Navrhněte optimalizovaný tvar difuzoru regulačních ventilů s cílem snížení tlakové ztráty a proveďte CFD výpočet. Navržená řešení různých tvarů porovnejte. Řešte jako 2D úlohu.

# Dimenzování kabelů v průmyslovém prostředí (strojovna, rozvodny)

*(úloha pro 1 studenta)*

Ekonomický návrh napájecí soustavy rozváděč-kabel-spotřebič v zadaných podmínkách instalace, seznámení se s normou ČSN 332000-5-52, vytvoření SW nástroje pro výpočet v souladu s normou (VBscript, MS Excel, Python, atd.), porovnání SW od výrobců elektrotechniky (Siemens, Eaton, OEZ) a SW používaném v DSPW s vlastním SW.

# SW pro vyvažování rotorů

*(úloha pro 1 studenta)*

Tvorba SW v prostředí LabView, která bude on-line sledovat vibrace rotoru a v případě překročení dané hladiny vibrací vyšle varovný signál. Aplikace bude dále umožňovat jednoduché vyvážení hřídele. Tzn. na základě náběhu či doběhu stroje dá uživateli informaci o poloze nevývažku a doporučí úhel a hmotnost vyvažovacího závaží. V rámci práce se student seznámí s problematikou vibrací, programování v LabView a s instrumentací potřebnou pro měření. Reálné odzkoušení aplikace na rotoru ZČU na KKE.

# Empirický odhad tlakové ztráty v nástavbě kondenzátoru

*(úloha pro 1 studenta)*

* Provést rešerši možnosti odhadů a výpočtů tlakových ztrát v průtočných kanálech.
* Na základě zadané geometrie odhadnout ztrátu v konkrétní nástavbě kondenzátoru a v jejích částech.
* Porovnat úroveň spočítané tlakové ztráty s experimentálním měřením.
* Analyzovat vliv jednotlivých zdrojů ztrát s ohledem na minimalizaci úrovně ztrát.

# Simulace proudění ve vodních komorách

*(úloha pro 1 studenta)*

Simulace proudění ve vodních komorách VT a NT výměníků (celkem 3 typy) s návrhem optimalizace s cílem snížit tlakovou ztrátu na variantě s nejvyšší tlakovou ztrátou a určení ztrátového součinitele pro všechny typy.

Cílem práce je příprava modelu ve 3D, model bude obsahovat vodní komoru s hrdly vody a vnitřní vestavby, v trubkovnici budou otvory simulující trubky, výměník bude ve dvou-tahovém provedení. Samotné proudění v trubkách bude nahrazeno funkcí, a to jak z pohledu ohřátí vody v trubkách, tak z pohledu tlakových ztrát. Na variantě s nejvyšší tlakovou ztrátou navrhne úpravy, které by danou tlakovou ztrátu snížily s ohledem na vyrobitelnost při zachování požadavků na servis výměníků.

Cílem práce bude určení ztrátových koeficientů pro současná konstrukční řešení a návrh úprav pro snížení tlakových ztrát u varianty s nejvyšší tlakovou ztrátou.

# Zařízení pro demontáž a montáž šikmo umístěného samotěsnícího průlezu do vodní komory vysokotlakového ohříváku

*(úloha pro 1 studenta)*

Zpracovat návrh konstrukčního provedení zařízení pro demontáž a zpětnou montáž šikmo umístěného samotěsnícího průlezu do vodní komory vysokotlakového ohříváku umístěného ve strojovně elektrárny. Cílem práce je funkční návrh mechanismu zařízení, pevnostní kontrola vybraného řešení metodou konečných prvků, příprava výkresové dokumentace dle dohodnutého rozsahu a příprava návodu k použití. Zařízení musí umožnit demontovat (a zpětně sestavit) samotěsnící průlez umístěný v poloze šikmo na vodní komoře vysokotlakového ohříváku. Pozornost musí být věnována zejména požadavkům plynoucích z pravidel bezpečnosti práce (hmotnost jednotlivého břemene při manipulaci), nalezení technologicko-ekonomického optima konstrukce zařízení a v neposlední řadě též z praxe známým obtížím při uvolňování víka samotěsnícího průlezu po letech provozu.

# 3D dispozice komponent systémů kontroly a řízení konkrétního turbogenerátoru ŠKODA. Zpracování dokumentu v prostředí  PDMS do fáze platného podkladu pro účely fyzické realizace díla.

*(úloha pro 1 studenta)*

Součástí práce bude:

* Zakreslení a lokalizace následujících komponent do již zpracovaného 3D modelu strojovny parní turbíny.
* Základní technický popis komponentů systému kontroly a řízení použitých v modelu.

# Automatizace měření množství kondenzátu a oleje pomocí měrných nádrží

*(úloha pro 1 studenta)*

Vytvořit programy pro řídící jednotku PLC, které budou provádět měření množství měrnými nádržemi a komunikovat s nadřazeným měřícím počítačem. Jedná se o měření množství kondenzátu a oleje.

Měření množství kondenzátu: počáteční stav, měrná nádrž prázdná, kondenzát teče obtokem. Po příkazu z měřícího počítače PLC přepne vstupní ventil tak, aby kondenzát natékal do nádrže. Pak hlídá hladinu, pokud hladina vystoupá ke spodnímu hrotu v nádrži, PLC změří výšku hladiny kondenzátu v kondenzátoru a začne měřit čas natékání nádrže. Pokud hladina vystoupá k hornímu hrotu, PLC zastaví měření času, opět změří výšku hladiny v kondenzátoru, přepne vstupní ventil tak, aby kondenzát tekl obtokem, vypustí nádrž a připraví ji na další měření. Hodnoty výšek hladin v kondenzátoru a čas natékání si pamatuje a po žádosti z měřícího počítače je odešle. Při celém procesu PLC kontroluje, že vše probíhá korektně (například sepne-li kondenzát spodní hrot, musí již být vstupní ventil přepnutý do polohy „jen nádrž“, atd…), na displeji je indikováno, v jakém stavu měření je.

Měření množství oleje: počáteční stav, olej volně protéká měrnou nádrží. Po příkazu z měřícího počítače PLC uzavře ventil na výtoku měrné nádrže. Pak hlídá hladinu, pokud hladina vystoupá ke spodnímu hrotu v nádrži, PLC začne měřit čas natékání nádrže. Pokud hladina vystoupá k hornímu hrotu PLC zastaví měření času, otevře ventil na výtoku nádrže. Čas natékání si pamatuje a po žádosti z měřícího počítače jej odešle. Při celém procesu PLC kontroluje, že vše probíhá korektně, na displeji je indikováno, v jakém stavu měření je.

# Budoucí trendy v CSP (Concentrated Solar Power)

*(úloha pro 1 studenta)*

Zanalyzujte trendy dalšího vývoje instalací solárních elektráren CSP (Concentrated Solar Power).

**Kromě výše uvedeného tématu je možné si ve společnosti domluvit individuální téma bakalářské práce. V případě zájmu nás kontaktujte emailem na** **student@doosan.com****.**