

# Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- posudek vedoucího  
 bakalářské práce
- posudek oponenta  
 diplomové práce

Autor/ka: Jan Timko  
Název práce: Technicko-ekonomická studie blokových transformátorů VVER1000  
Studijní program a obor: Měřicí a výpočetní technika  
Rok odevzdání: 2016

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Ing. Ladislav Ptáček  
Pracoviště: Ústav fyziky a biofyziky  
Kontaktní e-mail: lptacek@prf.jcu.cz

## Odborná úroveň práce:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Věcné chyby:

- téměř žádné  vzhledem k rozsahu přiměřený počet  méně podstatné četné  závažné

## Výsledky:

- originální  původní i převzaté  netriviální kompilace  citované z literatury  opsané

## Rozsah práce:

- veliký  standardní  dostatečný  nedostatečný

## Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Tiskové chyby:

- téměř žádné  vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet  četné

## Celková úroveň práce:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

### **Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:**

Práce se zabývá transformátory VVER1000 na jaderné elektrárně Temelín (JETE). Dle uvedených cílů, se má věnovat jeho poruchám, popis příčin, řešení a návrhem preventivních a opatření pro jejich zamezení.

Práce je čtivá, použitý jazyk i sloh je na velmi dobré úrovni. Bohužel zřejmě neprošla finální korekturou nestranného oponenta, který by odhalil různé překlepy a tiskové chyby. Text trpí četnými drobnými chybami, např.:

seznam zkratk není řazen abecedně; některé zkratky nejsou v seznamu uvedeny, např. HVB (kap. 1.5.7), ETE (kap. 3.3); některé zkratky nejsou v textu vůbec definovány (např. viz. Kap 3.6); odkazy na obrázky nejsou vyvedeny kurzivou; na obrázky 1, 4, 5, není odkazováno nikde v textu; v obrázku 1 je zřejmě chybně uvedeno napájecí čerpadlo 14 do chladicí věže a chybí komponenta 8; u obrázků 2 a 3 není označeno primární ani sekundární vinutí; obrázky 4 a 5 mají prohozené popisky-trafo naprázdno a nakrátko; tabulky 2 a 3 uvádí *naměřené* hodnoty, ale není uvedeno, kdy byly naměřené; tabulky 4 a 5 mají popis nad tabulkou, místo uvedení číselných hodnot a jejich rozčlenění do sloupců (teplota, proud, zatížení) jsou vypsány větami; atd.

Podobně působí i první kapitola, která je z velké části postavena na citacích a to navíc pouze z jednoho zdroje. Tou je brožura, vydaná přímo společností, provozující jadernou elektrárnu. Kapitola tak ztrácí na objektivitě a působí tendenčně. Jako příklad lze uvést odstavec popisu negativ jaderných elektráren, kde je kromě jiného zcela opomenuta existence a problematika vyhořelého paliva. Naopak je zdůrazňována bezpečnost moderních zařízení. Příště při psaní rozhodně doporučuji vycházet z více zdrojů a pokusit se z nich získat to nejlepší.

Zásadní nedostatek práce shledávám v její obecnosti. Při popisu závad i návrhu vylepšení téměř nikde nenajdeme konkrétní údaje a hodnoty, např.:

*důvod rozložení ... konstrukční parametry byly velmi náročné...*(kap 3.2) – konkrétní hodnoty?; *..zkrat se stal na třetí jednotce* (kap 4.1.1) – kdy a kolikrát?; *byl zjištěn vytékající olej* (tamtéž) – kdy?; *...byl převezen do Plzně...*(tamtéž) – kam?; *...z dostupných informací je systém ... užitečný...*(kap. 4.1.2.1) – proč?; *další podobné poruchy* (kap. 4.1.2.2)-jaké?; *vždy je patrný rozdíl...ale hodnoty jsou v mezích...*(kap 4.2.) – konkrétní hodnoty?; *prasklé potrubí bylo zjištěno při ... kontrole* (kap 4.3.1.) – kdy a rozsah závady?; *důvod závady je pravděpodobně stáří a únava* – kdo toto definoval a na základě čeho?; *...dospělo se k závěru...*(kap 4.4.1) – kdo a proč?; *chladič se podstatně hůře* (kap. 4.5.1) – kvantifikace?; ad systém Multitrans – *monitoring pomáhá včas odhalit zhoršení kvality oleje ...díky tomuto zařízení jsme schopni sledovat řadu plynů* - v textu zcela chybí konkrétní popis jak systém pracuje, alespoň náznak principu zařízení (kap.4.2).

Podobně neurčité a obecné jsou návrhy řešení autora práce:

*řešení manostatů by mohlo být doplněno o snahu navrhnout manostat takovým způsobem, aby byl bezkontaktní (-sic)* (kap 4.4.2) – kvantifikace?; *možným řešením...by mohlo být přidání další řady chladičů, které by ...[regulovaly]daleko rychleji a s vyšší účinností* (kap 4.5.3.1.) – zdůvodnění, jak k tomuto závěru autor došel? Výpočty? Kvantifikace? V této kapitole autor též uvádí vlastní návrh možného chladiče (obr 13) – opět není zdůvodněno proč zrovna 8x ventilátorů, žádné (ani orientační) tepelné/výkonnostní/ekonomické výpočty, rozměry zařízení, vzdálenosti od trafa, atd.; *ovšem to by byla ekonomicky poměrně nákladná investice* (kap 4.5.3.2) – kvantifikace?

Práci by pomohlo více obrázků a schémat. Minimálně by se mělo jednat o schémata: Vývojový algoritmus každé z popisovaných poruch a kontrolních systémů (podkapitoly v kap. 4.1.), obrázek systému Sergi a obrázek systému Multitrans.

K práci je třeba přistupovat s ohledem na to, že není reálné, aby tak složitou problematiku, jako je vybrané téma - a navíc v jaderné elektrárně - řešila jedna bakalářská práce. Z textu jsou patrné autorovy praktické znalosti v oboru, pracuje jako kontrolní technik právě u popisovaných trafostanic na JETE. Zvolené téma je svým způsobem unikátní a vždy je přínosem se dozvědět z této oblasti nové poznatky. K tomu přispívá čtivý text. Škoda výše zmíněných nedostatků v podobě množství drobných chyb a značné nekonkrétnosti. I přes uvedené výtky proto práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou dobře

**Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

- 1) Zdůvodněte váš návrh chlazení sestávající se z osmi (dvakrát čtyři) chladičů, viz. obr. 13. Proč zrovna takové množství a rozestavení chladičů? Uveďte výpočty, rozměry zařízení, situační schéma umístění včetně uvedení rozměrů a vzdáleností?
- 2) Uveďte schéma a popis systému Multitrans

**Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

**Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:  
V Českých Budějovicích, 8.1.2017

