

Název práce:	Hospodárny provoz transformátoru
Jméno autora:	Bc. Martin Pilous
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	K13116 – Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd
Oponent práce:	Ing. Martin Hejhal
Pracoviště oponenta práce:	PREdistribuce, a.s., Svornosti 3199/19a, 150 00 Praha 5, martin.hejhal@pre.cz

Zvolené téma diplomové práce vyžaduje porozumění problematiky nejen z ekonomického hlediska, ale rovněž z technického. K naplnění tohoto předpokladu je zadání koncipováno tak, že diplomant v první části provede důkladnou rešerši týkající se technických aspektů spojených s výběrem a provozem transformátoru a následně naváže tvorbou technickoekonomického modelu pro zvolení optimální velikosti transformátoru a jeho hospodárneho provozu. Jedná se tedy o téma poněkud obsáhlejší, ovšem poměrně dobře popsane v odborné literatuře. Z tohoto důvodu zadání hodnotím jako průměrně náročné.

První tři kapitoly práce jsou věnovány prvnímu bodu zadání – a to rešeršní části diplomové práce. Diplomant zde nejprve obecně popisuje princip transformátoru, následně se zabývá konstrukcí transformátoru. Poté je práce rozšířena o kapitolu věnovanou možnostem diagnostiky transformátorů.

Po technické rešeršní části následuje jedna kapitola pokrývající zbývající tři body zadání. Diplomant zde navrhuje technickoekonomický model pro určení hospodárneho provozu a hospodárne velikosti transformátoru, zabývá i možnostmi paralelního provozu menších jednotek. Pro hodnocení variant student využívá ukazatele NPV. Všechny body zadání tak byly naplněny.

Práce je napsána v anglickém jazyce, v textu se nachází minimum chyb (např. chybějící znak „%“ u čísla 1,7 na str. 62). Celkový rozsah práce odpovídá požadavkům na diplomovou práci, rešeršní část ovšem svým rozsahem mírně převažuje nad praktickou částí. Struktura práce je logická, diplomant v práci dobře přechází od teoretických předpokladů k praktickému výpočtu. Po formální stránce lze vytknout chybějící seznamy obrázků, tabulek a příloh. Diplomant v práci vychází z mnoha zdrojů včetně zahraničních, dobře odděluje myšlenky převzaté z literatury od vlastních, citace jsou dobře zpracované a úplné. Pouze bych doporučil uvádět zdroj u přejímaných obrázků.

Závěrečné zhodnocení:

Předloženou diplomovou práci obecně hodnotím jako přínosnou, neboť v rešeršní části diplomant přehledně zpracoval různé faktory ovlivňující správnou volbu transformátoru pro hospodárny provoz. V druhé části diplomant prezentuje technickoekonomický model pro určení hospodárneho výkonu a hospodárneho provozu transformátoru tak, aby výsledné náklady spojené s provozem tohoto stroje byly co nejnižší (při dodržení určitých zjednodušujících předpokladů). Diplomant tedy dle mého názoru

naplnil zadání práce. V závěru práce by bylo vhodné doplnit citlivostní analýzu na vybrané vstupní parametry a provést diskuzi jejích výsledků.

Pro aplikaci předloženého technickoekonomického modelu do praxe by bylo zapotřebí zohlednit i další aspekty a náklady spojené například s paralelním provozem transformátorů – v distribuční trafostanici 22/0,4kV povětšinou nestojí transformátor v rezervě. Pokud by zde byl, bylo by nutné VN rozvaděč ve stanici vybavit dalším polem s vypínačem s možností automatického ovládní, a spolu s tím vyřešit připojení stanice do sdělovací sítě provozovatele soustavy (dálkové ovládní, signalizace), neboť distribuční trafostanice jsou standardně ovládní ručně z místa). Navíc každý vypínač má určitý omezený počet spínacích cyklů (pro VN řádově do 10 000 sepnutí). Při aplikaci na transformátory 110/22 kV je zapotřebí zohlednit dodržení kritéria N-1. Z technického hlediska je též nutné posoudit změny zkratových poměrů v síti.

Otázky k obhajobě:

1. Popište graf velikosti ztrát v transformátoru v závislosti na zatížení, vysvětlete pojem přechodový výkon transformátoru (transient power).
2. Vysvětlete, jakým způsobem jste získal koeficient napěťové hladiny, resp. co tento koeficient vyjadřuje?

Vzhledem k výše uvedenému hodnocení navrhuji hodnotit diplomovou práci stupněm **C - dobře**.

V Praze dne 21.5.2015

Podpis: