



Hodnocení diplomové práce oponentem

Název práce:	Analýza vlastností usměrňovačů		
Student:	Bc. Tomáš VOGL	Std. číslo:	E18N0041P
Oponent:	Ing. Zdeněk Kehl		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	25
Odborná úroveň práce	50	40
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	12
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	6

Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

Diplomová práce pana Bc. Tomáše Vogla se zabývá srovnáním vlastností klasických usměrňovačů různých topologií a napětového pulsního usměrňovače. V první části práce je detailně popsán teoretický úvod k základním topologiím usměrňovačů. Jsou zde uvedeny technologie od historických usměrňovačů až po současné. Dále jsou zde vysvětleny klíčové vztahy a zákony, pomocí kterých jsou vlastnosti usměrňovačů analyzovány. V druhé části diplomové práce jsou provedeny simulace a detailní rozbor různých topologií klasických usměrňovačů a napětového pulsního usměrňovače. Tato práce je detailně zpracována s minimálním množstvím překlepů. Po technické stránce je tato diplomová práce na vysoké úrovni, i přesto zde uvedu několik připomínek ke zpracování:

V úvodu práce jsou několikrát použité složité souvětí, které jednoznačně nevypovídají o jejich smyslu. Časté opakování stejných odstavců působí zmatečně, což se projevilo i několika chybami: str. 63 píšete, že vliv kondenzátor se opět snížil, ale v této kapitole analyzujete vliv indukčnosti, jelikož máte zátěž RL apod. U průběhů, kde byl změněn převod transformátoru, aby byly poměry shodné s topologií 6 pulsního usměrňovače, uvádíte pouze průběhy zkoumané topologie. Bylo by zde dobré vždy uvést i průběhy 6 pulsního usměrňovače, aby na první pohled bylo zřejmé, jak se změnily průběhy napětí a proudů. V jednotlivých kapitolách, kde je uvedena tabulka vliv velikosti L nebo C na THD, by bylo dobré uvést na THD čeho, aby bylo z tabulky zřejmé, že se jedná o THD odebíraného proudu. V závěru takto rozsáhlé práce (konkrétně v kapitole: Výsledky analýzy vybraných topologií usměrňovačů) by se hodilo uvést srovnání více parametrů, které byly detailně v každé kapitole popisovány, např. srovnání vlivu velikosti indukčnosti nebo velikosti kondenzátoru na THD odebíraného proudu u jednotlivých topologií. I přes několik nedostatků tuto práci hodnotím velmi dobře.

Dotazy oponenta k práci:

Dokážete vysvětlit proč u dvanáctipulsního usměrňovače došlo přibližně ke dvojnásobnému zvýšení zvlnění výstupního napětí ?Ud oproti šestipulsní variantě?

V závěru uvádíte, že v budoucnu s vývojem polovodičů by mělo dojít k úplnému nahrazení klasických usměrňovačů pulsními usměrňovači i v nejvýkonnějších aplikacích. Myslíte si, že v současné době jsou pulsní usměrňovače omezeny hlavně polovodičovými prvky? Je možné použít v dnešní době pulsní usměrňovače i na vysoké výkony?

Diplomovou práci hodnotím klasifikací **velmi dobře** (podle klasifikační stupnice dané směrnicí děkana FEL)

Dne: 26.6.2020

.....
podpis oponenta práce