

FEM model šíření tepla ve výkonovém polovodičovém modulu

Pracoviště: RICE/KEV
Číslo dokumentu: 22160-010-2019
Typ zprávy: Výzkumná
Řešitelé: Ing. Jakub Ševčík
Konzultant: doc. Ing. Václav Kotlan, Ph.D.
Vedoucí projektu: doc. Ing. Václav Šmídl, Ph.D. et Ph.D.
Počet stran: 25
Datum vydání: 23. 9. 2019
Oborové zařazení: JA – Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika

Tato zpráva vznikla s podporou projektu SGS-2018-009: Výzkum a vývoj perspektivních technologií v elektrických pohonech a strojích III.

Anotace

Tato výzkumná zpráva se zabývá numerickým modelem šíření tepla ve výkonovém polovodičovém modulu, konkrétně ve dvouúrovňovém třífázovém měniči. Je diskutováno nastavení modelu v prostředí COMSOL Multiphysics od tvorby geometrie modelu až po samotnou simulaci a vyhodnocení dat. Zpráva se blíže věnuje porovnání nastavení studií při řešení problémů se skokovými změnami vstupních veličin.

Klíčová slova

Metoda konečných prvků, simulace, COMSOL Multiphysics, výkonový modul, měnič

Název zprávy v anglickém jazyce / Report title

FEM Model of Heat Transfer in Power Semiconductor Module

Anotace v anglickém jazyce / Abstract

This research report deals with a numerical model of heat transfer in a power semiconductor module, specifically in a three-phase two-level inverter. Set-up of the model in COMSOL environment is discussed from the design of the model geometry to the own simulation and data evaluation. The report is closely focused on a comparison of studies set-up in the case, that problems with step input quantities are in the interest.

Klíčová slova v anglickém jazyce / Keywords

Finite element method, simulation, COMSOL Multiphysics, power module, inverter