



Politechnika
Śląska

POLITECHNIKA ŚLĄSKA Wydział Elektryczny

KARTA SPECJALIZACJI

Analiza i optymalizacja złożonych torów prądowych
do urządzeń i procesów elektrotechnicznych

Poziom gotowości
technologicznej

TRL 3

w skali 1-9

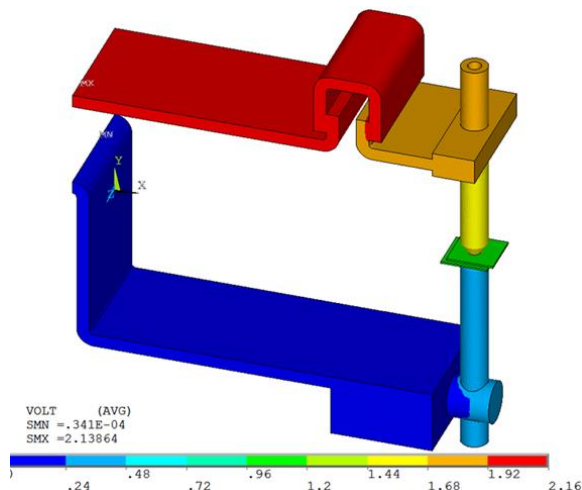
Opis technologii

Rozwiązanie obejmuje zespół metod i narzędzi do analizy procesów i systemów obejmujących tory przepływu prądu elektrycznego umożliwiające identyfikację ich parametrów oraz optymalizację struktury toru zapewniającą najwyższą efektywność energetyczną (sprawność i gęstość energii).

Technologia bazuje na analizie procesów metodami polowymi 2D i 3D oraz obwodowymi z elementami eksperymentu. Analiza pozwala na identyfikację i optymalizację procesów z uwzględnieniem wpływu temperatury oraz oddziaływań elektromagnetycznych otoczenia.

Zastosowanie

Technologia dedykowana dla różnego rodzaju procesów projektowych systemów zawierających tory prądowe mocy, w tym układy zasilania, układy napędowe, systemy przetwarzania i kondycjonowania energii oraz procesy technologiczne, np. zgrzewanie oporowe.



Rys. 1. Przykład optymalizacji struktury ramion zgrzewarki rezystancyjnej dla podwyższenia sprawności toru prądowego.

Status własności intelektualnej

Know-how Politechniki Śląskiej.

Zalety technologii

Niedestrukcyjna metoda projektowania i optymalizacji procesów, pozwalająca na identyfikację parametrów i wielkości niedostępnych pomiarowo, umożliwiającą parametryzację oraz adaptację opracowanych narzędzi do innych procesów ze znacznie zmniejszonym nakładem pracy (kosztem i czasem).

Metoda z powodzeniem stosowana od lat do projektowania systemów przetwarzania energii, dająca możliwość eliminacji kosztownych eksperymentów laboratoryjnych na urządzeniach przedprototypowych.

Możliwość analizy systemów modułowych w obszarze różnych pól i zagadnień fizycznych.

Dane kontaktowe

Wydział Elektryczny
dr inż. Mariusz Stępień
E: mariusz.stepien@polsl.pl, T: +48 32 237 2691



CENTRUM INKUBACJI I TRANSFERU TECHNOLOGII
POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ
ul. Stefana Banacha 7
44-100 Gliwice

www.citt.polsl.pl
E: biznes@polsl.pl
T: +48 32 400 34 00
FB / CITTPolSI

Technology description

The solution includes a set of methods and tools for the analysis of processes and systems including electric current flow paths enabling the identification of their parameters and optimization of the track structure ensuring the highest energy efficiency (efficiency and energy density).

The technology is based on the analysis of processes by 2D, 3D and peripheral field methods with elements of the experiment. The analysis allows for the identification and optimization of processes taking into account the influence of temperature and electromagnetic interactions of the environment.

Application

Technology dedicated to various types of design processes of systems containing power current paths, including power systems, drive systems, energy processing and conditioning systems, and technological processes, e.g. resistive welding.

Status of Intellectual Property

Know-how of the Silesian University of Technology.

Contact

Faculty of Electrical Engineering

Mariusz Stępień, PhD. Eng.

E: mariusz.stepien@polsl.pl, T: +48 32 237 2691

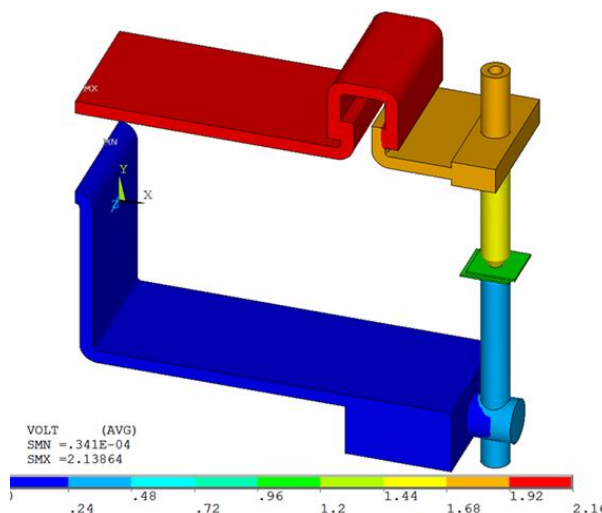


Fig. 1. Example of the optimization of the structure of the resistor welding arm to increase the efficiency of the current path.

Advantages

Non-destructive method of designing and optimization of processes, allowing the identification of parameters and quantities not available in measurement, enabling the parameterization and adaptation of developed tools for other processes with a significantly reduced workload (cost and time).

The method has been successfully used for years for the design of energy conversion systems, giving the opportunity to eliminate costly laboratory experiments on pre-prototypical devices.

The possibility of analyzing modular systems in the area of various fields and physical issues.