

**Autor:** mgr inż. Mariusz Maciejewski

**Tytuł:** Metoda budowy komputerowych systemów sterowania ruchem kolejowym

Liczba stron rozprawy/rysunków/tabel/schematów: 180/36/21/0

W rozprawie zaproponowano metodę budowy komputerowych systemów sterowania, integrującą hardware i software oraz spełniającą wymagania bezpieczeństwa. Podstawą metody jest podejście systemowe zakładające realizację systemów srk według pełnego standardowego tzw. cyklu V stosowanego w projektowaniu odpowiedzialnych systemów komputerowych a cechą szczególną jest zastosowanie i rozwinięcie matematycznego opisu i modelu systemu sterowania ruchem opartych o teorię automatów. Podejście systemowe oraz zastosowana wiedza teorii sterowania wprowadzająca pojęcia, takie jak: stan systemu, zmienne stanu (wewnętrznego) i przestrzeń stanów stały się podstawą opracowania formalnego modelu systemu srk.

Ponadto proponowana metoda budowy systemów srk uwzględnia tzw. strategię COTS (Commercial Of The Shelf), która polega na zastosowaniu standardowych i wytwarzanych przemysłowo komponentów automatyki, co pozwala na redukcje kosztów i czasu niezbędnego do opracowania nowego systemu, ale także spełnia wymagania poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa SIL 4. Efektem działań, należących do zbioru dobrze dostosowanych do wymagań uporządkowanych chronologicznie i metodologicznie kroków metody jest opracowanie projektu, a następnie realizacja komputerowego systemu sterowania ruchem kolejowym o wysokim poziomie bezpieczeństwa, zgodnie ze standardami norm obowiązującymi w Unii Europejskiej.

Poszczególne kroki – etapy budowy, zgodnie z założeniami i wymaganiami cyklu V, muszą być jednoznacznie określone i spójne pod każdym względem, tj. założeń, opisów formalnych stosowanych modeli, oprogramowania i struktur sprzętowych, dokumentacji, testowania i badań aż do finalnego wdrożenia budowanego systemu.

W pierwszy rozdziale dokonano analizy ewolucji i obecnego stanu rozwoju systemów sterowania ruchem kolejowym. Sformułowano problem oraz określono tezę, cel i zakres rozprawy. W drugim rozdziale przedstawiono podstawowe założenia autorskiej metody budowy komputerowych systemów sterowania ruchem kolejowym, która została nazwana przez autora metodą MM.

W rozdziałach trzecim i czwartym przedstawiono propozycje zapisu modelu matematycznego systemu srk i dekompozycje systemu srk na automaty elementarne oraz zapis elementarnych automatów systemu srk w formie zaproponowanej przez autora.

W rozdziale piątym i szóstym przedstawiono problemy związane z testowaniem, weryfikacją i walidacją systemów srk a także istotne informacje o wdrożeniach systemów srk zaprojektowanych zgodnie z założeniami metody MM.

Słowa kluczowe: komputerowe systemy sterowania ruchem kolejowym, bezpieczne systemy komputerowe.

*Mariusz Maciejewski*  
3.06.2015

DZIEKAN  
WYDZIAŁU TRANSPORTU

prof. dr hab. inż. Wojciech Wawrzyński