

Politechnika Śląska, Wydział Mechaniczny Technologiczny
Instytut Automatykacji Procesów Technologicznych
i Zintegrowanych Systemów Wytwarzania

Rozprawa doktorska

pt.

**Zastosowanie podobieństwa konstrukcyjnego
i modelu kosztów
w tworzeniu typoszeregów konstrukcji maszyn**

Promotor:

prof. dr hab. inż. Piotr Gendarz

Autor:

mgr inż. Mateusz Cielniak

Gliwice 2013

ZASTOSOWANIE PODOBIEŃSTWA KONSTRUKCYJNEGO I MODELU KOSZTÓW W TWORZENIU TYPOSZEREGÓW KONSTRUKCJI MSZYN

Streszczenie

W rozprawie doktorskiej przedstawiono zastosowanie teorii podobieństwa konstrukcyjnego do generowania uporządkowanych rodzin konstrukcji, głównie typoszeregów konstrukcji. Utworzono takie rodziny konstrukcji, jak: wałki, sprzęgła kołnierzone, chwytaki pneumatyczne o równoległym ruchu szczęk oraz stojaki hydrauliczne stosowane w górnictwie. Przeanalizowano możliwości tworzenia typoszeregów środków technicznych z zespołów, podzespołów i elementów spełniających założenia teorii podobieństwa konstrukcyjnego. Przedmiotem rozważań było również zachowanie teorii podobieństwa konstrukcyjnego w elementach poddawanych obciążeniom zmiennym.

Kolejnym istotnym zagadnieniem poruszonym w pracy jest wyznaczenie relatywnych kosztów wytwarzania na podstawie liczb podobieństwa konstrukcyjnego. Pozwala to zintegrować dobór cech konstrukcyjnych z kosztami wytwarzania w typoszeregach konstrukcji. Ustalono relacje między liczbami podobieństwa konstrukcyjnego a składnikami kosztów wytwarzania. Zaprezentowano trzy metody szacowania kosztów wytwarzania: przy użyciu podobieństwa kosztów, z zastosowaniem symulacji CAM oraz metodę uproszczoną. Metody te zastosowano do oszacowania kosztów wytwarzania utworzonych typoszeregów.

Cechy konstrukcyjne typoszeregu zweryfikowane ze względu na stałość stanów fizycznych, stereomechanicznych, prostych, a także ocenione pod względem relatywnych kosztów wytwarzania, poddawane były parametrycznemu zapisowi w katalogach zaawansowanego programu graficznego *Siemens NX*. Opracowano program obliczeniowy do wyznaczania zmienności kosztów w typoszeregu konstrukcji.