

**Materiały V Międzynarodowej Konferencji Naukowo – Technicznej
MODUŁOWE TECHNOLOGIE I KONSTRUKCJE W BUDOWIE MASZYN**

SPIS TREŚCI:**WPROWADZENIE**

Lunarski J.: O znaczeniu normalizacji w działalności gospodarczej	5
I. OGÓLNE PROBLEMY MODULARYZACJI	7
1. Koreszkow W., Aleksiejewa T., Lachowicz A., Chejfec M.: Projektowanie procesów technologicznych z wykorzystaniem diagramów SADT	9
2. Pasiecznik W., Korenkow W., Łaszina J.: Formalizacja identyfikacji kinematycznych i siłowych łańcuchów w wyrobach montażowych	15
3. Kuzniecowa J., Dimitrijew D., Firianskij W.: Modułowa zasada konfigurowania piramidalnych obrabiarek z równoległą kinematyką	23
4. Sedych M.: Modułowa zasada projektowania systemów magazynowych	31
5. Koreszkow W., Aleksiejewa T., Lachowicz A., Toczyło W.: Sterowanie operacją złożonej obróbki z wykorzystaniem diagramu SADT	39
6. Ratusznaja I., Pasiecznik W.: Transformacja modelu matematycznego montowanego wyrobu w model o ograniczonym szeregowaniu technologicznych operacji montażu	45
7. Gorski S.: Minimalizacja strumieni materiałowego przez racjonalne rozmieszczenie modułów technologicznych w gniazdach produkcyjnych	53
8. Kęsy M., Tubielewicz K.: Algorytmy genetyczne w inżynierii produkcji	59
II. PROBLEMY MODULARYZACJI W PRZYGOTOWANIU PRODUKCJI	67
9. Woronienko W.: Technologiczne przygotowanie produkcji mechaniczno – montażowej z wykorzystaniem podejścia modułowego	69
10. Dołgow W.: Zarządzanie konfiguracją systemów technologicznych w realizacji zamawianej produkcji	75
11. Zubkow S.G., Rezniczenko W.J., Chmiel D. S.: Szybkościowy Helikopter z osiowym opływem śmigieł	83
12. Kirilowicz W. A., Bidenko K.G., Makarenko N. W.: Automatyczne klasyfikowanie stref obsługi urządzeń technologicznych przez roboty przemysłowe	89
13. Barakatin M. B., Rezniczenko W.J.: Cechy charakterystyczne opracowania paneli z bazyloplastików pochłaniających hałas	97
14. Popok N.: Wielofunkcyjne blokowo – modułowe narzędzia skrawające	101
15. Kastriuk A.: Projektowanie organów roboczych ziemnych maszyn rolniczych	107
16. Timiriazew W. A., Serebriakow A. A.: Wykorzystanie modułów konstrukcyjno – technologicznych prototypów do projektowania procesów technologicznych w systemie dialogowym	111
17. Duplaga M., Stadnicka D.: Wdrażanie TPM w praktyce dużego przedsiębiorstwa	115
III. PROBLEMY MODULARYZACJI W PROCESACH PRODUKCYJNYCH	127
18. Kielec R.: Planowanie procesów produkcyjnych o charakterze iteracyjnym	129
19. Bednarczyk J., Walotek W.: Zautomatyzowane gniazdo do elektrodynamicznego montażu elementów systemu rynnowego	137
20. Reifur B., Engel B.: Moduł wspomaganie prac projektowych dla konfiguracji ergonomicznych stanowisk montażowych	147

21.	Chejfec M., Zewelewa E., Akułowicz L.: Mechatroniczne kompleksy technologiczne dla obróbki i umacniania wyrobów	155
22.	Akułowicz L., Sadiukowicz A., Zewelewa E., Chejfec M.: Sterowanie w mechatronicznych technologicznych kompleksach złożoną obróbką w polu elektromagnetycznym	163
23.	Zbrowski A.: Modułowa struktura miniaturowego tripoda laboratoryjnego	171
24.	Streubel A., Kuran M., Uchman M.: Procedura regeneracji głowic silnika spalinowego	179
25.	Zbrowski A., Mężyk J., Czajka P.: Modułowy manipulator do pomiarów akustycznych w komorze bezdechowej	189
26.	Kluz R.: Wyznaczenie optymalnej orientacji chwytaka robota montażowego	197
27.	Kowalski T., Niedbała M.: Moduł automatyzujący podawanie i magazynowanie przedmiotów obrabianych na centrum tokarskim	205
IV. SYSTEMY ZMODULARYZOWANE I ICH WŁAŚCIWOŚCI		211
28.	Honczarenko J., Berliński A.: Modułowa budowa zautomatyzowanych stanowisk technologicznych obróbki plastycznej na prasach	213
29.	Przybyłek P., Komorek A.: Modułowa budowa silników lotniczych wojskowych statków powietrznych	221
30.	Oborski I.: Technologiczne podstawy montażu połączeń wciskanych termicznie z wykorzystaniem regularnego mikroreliefa w strefie kontaktu	229
31.	Oborski I., Zenkin A.: Zastosowanie specjalnej topologii mikroreliefu przy termicznym montażu połączeń wciskanych	235
32.	Szałaj W., Oborski I., Zenkin A.: Zastosowanie warstw klejowych w montażu połączeń wciskanych metodą nagrzewania	243
33.	Stós J., Kasprzak A., Hyży J., Kowalik M.: Moduł kompensacyjny podatny w zespołach wciskających	249
34.	Rośkiewicz M.: Trwałość zmęczeniowa połączeń nitowych	257
35.	Gil S.: Badania dynamiczne wybranych połączeń elementów uchwytów składanych	263
36.	Mnacakanian W., Bojko P.: Regeneracja powierzchni roboczych mimośrodowych tulei w mechanizmach kruszarek	271
37.	Spis II części Materiałów Konferencyjnych	273
38.	Indeks Autorów	275

Jerzy Łunarski
Politechnika Rzeszowska

Wprowadzenie

O ZNACZENIU NORMALIZACJI W DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ

Kolejne konferencje nt. „Modułowe Technologie i Konstrukcje w Budowie Maszyn” gromadzą coraz liczniejsze grono specjalistów z różnych dziedzin wytwarzania maszyn zainteresowanych efektami ekonomiczno społecznymi, jakie przynosi modularyzacja będąca znaczącą dziedziną normalizacji.

Wśród ważnych metod normalizacji przyczyniających się do ograniczania różnorodności do niezbędnego minimum można zaliczyć m.in.:

- Symplifikację, której celem jest zmniejszenia liczby gatunków i wymiarów materiałów, półfabrykatów, elementów handlowych, smarów, paliw, maszyn, przyrządów itp. Dzięki symplifikacji uproszczeniu ulega gospodarka materiałowa, energetyczna, narzędziowa i in., co w efekcie przynosi obniżkę kosztów wytwarzania, uproszczenie dostaw, zmniejszenie potrzebnego oprzyrządowania itp.
- Typizacja obejmująca również procesy unifikacji, której celem jest opracowanie typowych konstrukcyjnych lub technologicznych rozwiązań dających możliwość wyboru i wkomponowania do dokumentacji normatywnej. Metoda ta jest szczególnie zalecana w dużych przedsiębiorstwach i polega na ustanowieniu preferowanych szeregów wymiarowych wyrobów lub szeregów ich cech konstrukcyjnych oraz podobnych w odniesieniu do procesów technologicznych.
- Modularyzacja (zwana niekiedy agregatyacją) stosowana jest w procesach konstrukcyjnego i technologicznego przygotowania produkcji różnych wyrobów. Polega ona na opracowaniu i stosowaniu kompatybilnych modułów z ujednoliconymi interfejsami, co umożliwia konfigurowanie ze znanych i seryjnie wytwarzanych modułów różnych wariantów wyrobów. Dotychczas modularyzacja jest szeroko stosowana w wytwarzaniu urządzeń i oprzyrządowania technologicznego, lecz obserwuje się coraz nowsze i szersze jej zastosowania.

Do szczególnych korzyści gospodarczych odnoszonych dzięki stosowaniu ww. metod można zaliczyć:

- znaczne ograniczenie różnorodności wytwarzanych modułów i wydłużenie ich serii produkcyjnych, co sprzyja poprawie jakości, trwałości i niezawodności tych modułów
- umożliwienie znacznego różnicowania różnych wyrobów poprzez wykorzystywanie typowych modułów i ich odpowiednie konfigurowanie, co znacznie zmniejsza koszty uruchomień produkcji,
- uproszczenie i ułatwienie gospodarki remontowej i serwisowej pozwalającej na minimalizację przestoju i polepszenie niezawodności sprzętu zmodularyzowanego,
- umożliwienie spełnienia nowych i zróżnicowanych potrzeb konsumentów i przedsiębiorstw przy znacznie zróżnicowanych łącznych kosztach projektowania, wytwarzania i eksploatacji.

Obecna konferencja organizowana jest tradycyjnie przez Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej, zaś drugim organizatorem jest Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego w Warszawie, w struktury, którego został w 2007r. włączony wcześniejszy współorganizator „Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Podstaw Technologii i Konstrukcji Maszyn _ TEKOMA Warszawa”. W

skład Instytutu włączono również „Ośrodek Badawczo – Rozwojowy KOPROTECH Warszawa”. Dzięki tej konsolidacji znacznie wzrosły potencjalne możliwości Instytutu wykonywania różnorodnych złożonych prac z zakresu mechanizacji i automatyzacji procesów obróbkowo – montażowych, na potrzeby krajowych przedsiębiorstw wytwórczych.

Organizatorzy pragną również przeprosić uczestników Konferencji za zmianę pierwotnie planowanego miejsca konferencji spowodowaną poważną awarią techniczną i odmową przyjęcia uczestników we wcześniej uzgodnionym terminie.

Organizatorzy spodziewają się, że nowe miejsce w Ośrodku Szkoleniowo – Wypoczynkowym przy Stadninie Koni Huculskich „Gładyszów” w Regietowie umożliwi uczestnikom zarówno pełne wykorzystanie możliwości merytorycznych w postaci wymiany doświadczeń, prezentacji opracowań, inspiracji nowymi pomysłami itp., oraz umożliwi również poznanie nowych uroczych miejsc Podkarpacia i odpoczynku w towarzystwie specjalistów – przyjaciół. Organizatorzy pragną podziękować autorom i uczestnikom za ich twórczy wkład w organizację merytoryczną konferencji, przysłanie interesujących i nowatorskich prac publikowanych w niniejszym Zeszytcie Naukowym Politechniki Rzeszowskiej oraz w nr 2/2009 kwartalnika Naukowo - Technicznego „Technologia i Automatyżacja Montażu”.

Życzymy uczestnikom owocnych i pożytecznych obrad i pozytywnych wrażeń poznawczych z Konferencji.