

Krystyna ROMANIAK<sup>1</sup>, Monika SROKA – BIZOŃ, Anita PAWLAK – JAKUBOWSKA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Politechnika Krakowska

Instytut Projektowania Budowlanego Wydziału Architektury  
Zakład Geometrii Wykreślnej, Rysunku Technicznego i Grafiki Inżynierskiej  
ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków  
tel./fax: 12 628 29 95 e-mail: a-43@pk.edu.pl

<sup>2</sup>Politechnika Śląska

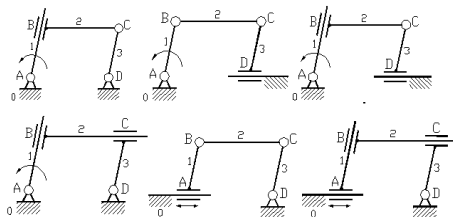
Ośrodek Geometrii i Grafiki Inżynierskiej  
ul. Krzywoustego 7, 44-100 Gliwice  
tel./fax: 32 237 26 58 e-mail: monika.sroka-bizon@polsl.pl, anita.pawlak@polsl.pl

## MODELOWANIE PRZEMIESZCZEŃ RUCHOMYCH PRZEKRYĆ W OPARCIU O PROGRAMY KOMPUTEROWE TYPU CAD

**Słowa kluczowe:** *ruchomy dach, kinematyka, programy komputerowe.*

Nowe technologie cyfrowe stwarzają nieomal nieograniczone możliwości w zakresie kształtowania formy obiektów architektonicznych. Realizacja modelu badawczego przekrycia dachowego, którego ruch generuje wielokrotną zmianę jego kształtu, może być wykonana wykorzystując narzędzia komputerowe typu CAD. Analizy cyfrowe pozwalają na określenie budowy geometrycznej przekrycia oraz wyznaczenie jego kinematyki, tak by przedstawiona propozycja była innowacyjna w stosunku do istniejących rozwiązań.

Ruch wykonywany przez przekrycie stał się inspiracją do poszukiwania nowych rozwiązań przekryć w strukturze mechanizmów. Przeprowadzono badania mechanizmów klasy II, których elementy wykonują ruchy przesuwne i obrotowe (rys), stosowane w rzeczywistych rozwiązaniach. Cyfrowy model zadania zrealizowano w programie komputerowym Inventor Professional firmy Autodesk. Narzędzie to umożliwia budowanie obiektów, których elementy połączone są statycznie, poprzez nałożenie statycznych więzów montażowych, oraz ruchowo, poprzez połączenie elementów w pary kinematyczne. Za wprawienie obiektu lub jego części w ruch, odpowiedzialne są kinematyczne więzy napędowe (przesuwne, obrotowe lub obrotowo-przesuwne), nałożone na jeden lub kilka elementów modelu. Przeprowadzone symulacje komputerowe są źródłem informacji o budowie i kinematyce mechanizmów, a w dalszej kolejności mogą być podstawą do badań statycznych i dynamicznych obiektów.



Rys. Mechanizmy klasy II z parami kinematycznymi obrotowymi i przesunowymi

**Literatura:**

- [1] Jaskulski A.: Autodesk Inventor Professional/Fusion 2013Pl/2013+, metodyka projektowania. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
- [2] Listwan A, Romaniak K.: Podstawy struktury mechanizmów. Podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2008.
- [3] Miller S.: Teoria maszyn i mechanizmów. Analiza układów mechanicznych. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1989.
- [4] Młynarski T., Listwan A., Pazderski E.: Teoria mechanizmów i maszyn. CZ.III Analiza kinematyczna mechanizmów. Skrypt dla studentów wyższych szkół technicznych, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 1999, s.40-49.
- [5] Stasiak F.: Zbiór ćwiczeń. Autodesk Inventor 11. Wydawnictwo ExpertBooks, Łódź 2006.